



Connaissances et capacités techniques et institutionnelles dans le domaine de la Gestion des Risques de Catastrophes en Afrique centrale

Analyse des Forces et Faiblesses

Août 2020



TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	7
2. METHODOLOGIE.....	7
3. CONTEXTE REGIONAL DANS LA ZONE CEEAC	8
3.1. Géographie.....	10
3.1.1. <i>Climat</i>	10
3.1.2. <i>Relief</i>	12
3.1.3. <i>Végétation et réseau hydrographique</i>	12
3.2. Situation économique et sociale	13
4. RESULTATS DE L'ETUDE.....	15
4.1. Etat des lieux des principaux aléas naturels dans la zone CEEAC	16
4.1.1. <i>Sécheresses</i>	16
4.1.2. <i>Inondations</i>	17
4.1.3. <i>Glissements de terrains</i>	18
4.1.4. <i>Emanations toxiques, volcans</i>	19
4.1.5. <i>Epidémies</i>	20
4.2. Profil des risques.....	21
4.2.1. <i>Introduction aux "outils" INFORM et EM-DAT</i>	21
4.2.2. <i>Application de l'indice de risque INFORM</i>	23
4.2.3. <i>Analyse de l'indice de risque INFORM 2019 dans la région CEEAC</i>	24
4.3. Forces et faiblesses en matière de RRC dans la CEEAC.....	25
4.3.1. <i>Forces</i>	25
4.3.2. <i>Faiblesses et lacunes</i>	29
4.4. Stratégies de réponse adoptées	33
4.4.1. <i>Un cadre institutionnel pour la RRC/GRC</i>	33
4.4.2. <i>Réseau des Parlementaires pour la Résilience aux Catastrophes en Afrique Centrale (REPARC)</i>	34
4.4.3. <i>Des expériences stimulantes: les exemples du Rwanda et du Cameroun</i>	34
4.5. Opportunités à exploiter.....	35
4.5.1. <i>Financemet international</i>	35
4.5.2. <i>Centre d'Application et de Prévision Climatologique de l'Afrique Centrale (CAPC-AC)</i>	35
4.5.3. <i>Tirer profit au plan technique de l'appartenance à différentes organisations sous-régionales</i>	36
4.5.4. <i>Identification du risque par les communautés</i>	37
5. CONCLUSION	38
6. REFERENCES	40
ANNEXE 1 : QUELQUES EXEMPLES DE PRATIQUES DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DU "SUD"	42
ANNEXE 2 : RÉSULTATS DE L'ADMINISTRATION DU GUIDE D'ENTRETIEN	47
ANNEXE 3 : GUIDE D'ENTRETIEN.....	66
ANNEXE 4 : MÉTHODE INFORM ET PROFILS DE RISQUE INFORM (2019) DES PAYS DE LA CEEAC	71
ANNEXE 5 : CONTENUS DE MASTERS EN LIEN AVEC LA GRC EN AFRIQUE CENTRALE	85
PROGRAMMES NATIONAUX.....	85
<i>Burundi, Université de Bujumbura</i>	85

<i>Cameroun, Université de Buea</i>	<i>- 88 -</i>
<i>Cameroun, Université de Yaoundé 1.....</i>	<i>- 95 -</i>
<i>Centrafrique, Université de Bangui.....</i>	<i>- 99 -</i>
<i>République Démocratique du Congo (RDC), Université de Kinshasa</i>	<i>- 102 -</i>
<i>Tchad, Université de N'Djaména</i>	<i>- 105 -</i>
PROGRAMME REGIONAL	- 108 -
<i>Cameroun (Universités Douala et Yaoundé 1) et Gabon (Universités Masuku-Franceville et Omar Bongo-Libreville).....</i>	<i>- 108 -</i>
ANNEXE 6: CLASSIFICATION GÉNÉRALE EM-DAT	- 110 -

LISTE DES ABREVIATIONS

ABN	Autorité du Bassin du Niger
ACC	Adaptation aux Changements Climatiques
ACP-UE	Afrique Caraïbes Pacifique - Union européenne
Africa CDC	Centre Africain de Prévention et de Contrôle des Maladies
AGRHYMET	Centre régional d'AGRo-HYdro-METéorologie
ARC	African Risk Capacity
BAD	Banque Africaine de Développement
BM	Banque Mondiale
CADRI	Capacity for Disaster Reduction Initiative
CAE	Communauté de l'Afrique de l'Est
CAPC-AC	Centre d'Applications et de Prévision Climatologique de l'Afrique Centrale
CCRCR	Centre du Climat de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge
CCNUCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CCR	Centre Climatique Régional
CDB	Convention sur la diversité biologique
CEEAC	Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale
CEFDHAC	Conférence sur les Écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale
CER	Communauté économique régionale
CERFE	Centre de Recherche et Documentation Febbraio '74
CICOS	Commission Internationale du Bassin Congo-Oubangui-Sangha
CIFOR	Center for International Forestry Research
CILSS	Comité Inter-Etats pour la Lutte contre la Sécheresse au Sahel
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale
CORDEX	Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment
CRED	Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes
CREWS	Climate Risk and Early Warning Systems
CUA	Commission de l'Union Africaine
DIPEM	Département de l'intégration physique, économique et monétaire
DSIR	Document de Stratégie d'Intégration Régionale
FEWSNET	Famine Early Warning System Network
FICR	Fédération Internationale de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge
GFCS	Global Framework for Climate Services
GFDRR	Global Facility for Disaster Risk Reduction
GIELM	Gestion Intégrée des Environnements Littoraux et Marins
GNDR	Global Network of Civil Society Organisations for Disaster Reduction
GRC	Gestion des Risques de Catastrophe
HOT	Humanitarian OpenStreet Map
IITA	International Institute of Tropical Agriculture
INFORM	Index FOr Risk Management
IGNFI	Institut National de l'Information Géographique France International
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
LVC	Ligne volcanique du Cameroun
MAREMA	MAster Ressources en Eau et Risques Environnementaux dans les Métropoles Africaines
MIDIMAR	Ministry of Disaster Management and Refugee Affairs
NDRR ACP-UE	Natural Disaster Risk Reduction Afrique Caraïbes Pacifique-Union Européenne
OCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
OVG	Observatoire Volcanique de Goma
PeriPeriU	Partners Enhancing Resilience of People Exposed to Risks Universities
PIB	Produit Intérieur Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PVV	Province Volcanique des Virunga
RCMRD	Regional Centre for Mapping of Resources for Development

REPARC	Réseau des Parlementaires pour la Résilience aux Catastrophes en Afrique Centrale
RGE	Restauration et gestion des écosystèmes
RRC	Réduction des Risques de Catastrophe
SADC	Communauté de Développement de l'Afrique Australe
SASSCAL	Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management
SAWIDRA	Satellite and Weather Information for Disaster Resilience in Africa
SMHN	Services Météorologiques et Hydrologiques Nationaux
SRPRGC	Stratégie régionale pour la prévention des risques, la gestion des catastrophes et l'adaptation au changement climatique
UA	Union Africaine
UdB	Université de Buea au Cameroun (réseau PeriPeriU)
UNECA	United Nations Economic Commission for Africa
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction
UNISDR	United Nations International Strategy for Disaster Reduction
UNOCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
WACA	West Africa Coastal Areas

1. INTRODUCTION

Le présent rapport présente les résultats de l'analyse de l'étude de base relative à l'activité de renforcement des capacités en matière de réduction des risques de catastrophe (RRC) au sein de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC).

Elle s'inscrit dans le cadre d'un programme ACP-UE plus vaste, dénommé "renforcer la résilience face aux catastrophes naturelles dans les régions, pays et communautés d'Afrique subsaharienne", et plus particulièrement son résultat 2, géré par la Banque Mondiale et la Facilité mondiale pour la réduction des risques et le relèvement (GFDRR) dont le but est: " les Communautés Économiques Régionales (CER) africaines ont des capacités de coordination, de planification et de conseil en matière de politique de RRC pour appuyer leurs États membres respectifs".

L'objectif général de l'activité est de contribuer au renforcement des capacités des experts en gestion des risques de catastrophe et des principales parties prenantes comme les médias, les universités, les organisations de la société civile, les ONG et le secteur privé, afin de mieux soutenir la mise en œuvre des activités de RRC en Afrique Centrale.

Les objectifs spécifiques de l'activité sont de:

- faciliter la formation et le renforcement des capacités des experts d'Afrique Centrale en matière de gestion des risques de catastrophe.
- faciliter l'échange de connaissances Sud-Sud et le partage des meilleures pratiques en matière de GRC¹,

L'activité doit permettre de:

- faire le bilan des besoins en renforcement des capacités des praticiens de la gestion des risques de catastrophe en Afrique Centrale, en consultation avec les principales parties prenantes de la région telles que les organisations régionales, les universités et les réseaux de recherche, identifier les domaines de collaboration appropriés pour renforcer et professionnaliser le renforcement des capacités en RRC et la formation continue en Afrique Centrale, notamment par le biais de la collaboration entre universités et de la coopération Sud-Sud.
- conduire une étude de base démontrant une compréhension détaillée de la situation actuelle en ce qui concerne les besoins en renforcement des capacités.

Ce rapport constitue l'étude de base de l'activité. Après une présentation de la **méthodologie (section 2)** adoptée pour conduire cette étude, il aborde le **contexte régional dans la zone CEEAC (section 3)**, avant de présenter les **résultats de l'étude (section 4)**, en particulier en présentant un état des lieux des principaux aléas dans la région, en caractérisant les profils de risque des pays, en identifiant leurs forces et faiblesses en matière de gestion et réduction des risques de catastrophes, en analysant les stratégies de réponse adoptées avant d'identifier les opportunités à saisir.

2. METHODOLOGIE

Comme convenu dans le rapport de démarrage du projet, l'étude a été effectuée en exploitant trois principales sources d'informations :

- la documentation disponible au Secrétariat de la CEEAC, d'autres organismes régionaux (ex la Commission Internationale du Bassin Congo-Oubangui-Sangha – CICOS, la Commission des Forêts d'Afrique Centrale-COMIFAC ou l'Union Africaine), des organisations internationales (principalement le Bureau des Nations-Unies pour la Réduction des Risques de Catastrophes-

¹ Dans cet esprit, l'Annexe 1 de ce Rapport contient plusieurs exemples de pratiques de renforcement des capacités identifiés dans d'autres zones du Sud du monde, notamment (mais non seulement) en Asie

UNDRR, la Banque Mondiale, la Banque Africaine de Développement, la Fédération Internationale de la Croix-Rouge-FICR, l'Organisation Météorologique Mondiale, l'Union Européenne), des Pays membres de la CEEAC, des ONG actives dans la sous-région (comme le réseau mondial des Organisations de la Société civile pour la réduction des catastrophes (GNDR), le Réseau des Parlementaires pour la Résilience aux Catastrophes en Afrique Centrale (REPARC) ou la Conférence sur les Écosystèmes forestiers d'Afrique Centrale (CEFDHAC) et ses réseaux affiliés de femmes et de jeunes), ainsi que du monde de la recherche scientifique (Universités de Bangui, Brazzaville, Buéa, Douala, Kinshasa, Libreville, N'Djaména, Yaoundé I; Université de Cape Town en Afrique du Sud (Groupe d'analyse des systèmes climatiques), IRD, Musée Royal de l'Afrique Centrale (Belgique))

- la participation à des forums thématiques (Forum "Hydromet" CEEAC, Libreville novembre 2018, Understanding Risk-Afrique de l'Ouest et du Centre, Abidjan novembre 2019) ou à des conférences scientifiques où la gestion des risques et catastrophes en Afrique Centrale ainsi que les projections climatiques pour la région étaient présentées ("African Climate Risks Conference", Addis-Abeba, Ethiopie octobre 2019),
- des interviews, effectuées en Septembre et Octobre 2019, en se servant d'un « Guide d'entretien » (voir annexe 3), avec des informateurs qualifiés en la matière, identifiés dans ces organisations, avec 22 interviews effectuées (voir liste des personnes en annexe 3); globalement, au delà du niveau international, les pays suivants de la CEEAC sont représentés : Burundi, Cameroun, Gabon, Guinée Equatoriale, République du Congo, République Centrafricaine-RCA, République Démocratique du Congo-RDC et Tchad). Les représentants des autres pays de la région n'étaient pas disponibles dans les délais impartis à l'administration du guide d'entretien.

Cette étude a donc été essentiellement qualitative et a cerné, dans la mesure du possible, les réalisations et les lacunes à combler en termes de renforcement des capacités auprès des acteurs de la CEEAC engagés dans la GRC/RRC, à l'aune des priorités définies par le cadre de Sendai² à savoir:

- comprendre le risque de catastrophe,
- renforcer la gouvernance et les institutions pour la gestion des risques de catastrophe,
- investir dans la résilience économique, sociale, culturelle et environnementale,
- préparer le terrain pour une réponse efficace et améliorer les interventions de relèvement et de reconstruction.

3. CONTEXTE REGIONAL DANS LA ZONE CEEAC

La sous-région s'étale de l'extrême nord du Tchad (23°27'0,1"N) à la limite méridionale de l'Angola (18°1'31,1"S) et des îles de São Tomé e Príncipe à l'ouest (6°27'37,52"E) jusqu'au lac Albert à l'est (31°18'15,09E), aux confins Nord de la RDC.

Elle se caractérise donc par une grande diversité agro-écologique, où se côtoient les zones écologiques sahariennes aux confins nord de la République du Tchad, les zones sahéliennes de l'extrême-nord du Cameroun et d'une partie du territoire tchadien, les zones forestières qui couvrent plus de 50 % de la superficie de la sous-région, ainsi que des zones montagneuses et une importante frange côtière, qui s'étend du littoral camerounais jusqu'aux rivages de l'Angola. La sous-région compte environ 346,2 millions d'hectares de forêts, 135,5 millions d'hectares de pâturage et 26,9 millions de terres arables. De même, elle renferme le plus grand potentiel hydroélectrique non exploité du monde.

Les Pays de la CEEAC ont une population globale de près de 190 millions d'habitants avec un nombre

² Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015 – 2030. UNISDR (2015) https://www.unisdr.org/files/43291_frenchsendaiframeworkfordisasterris.pdf

d'habitants très variable selon les Pays : de un peu plus de 200.000 personnes à São Tomé e Príncipe à plus de 81 millions en RDC. Plus de la moitié de la population se concentre en 2 seuls Pays (RDC et Angola) et plus de 43% dans la seule RDC.

Parmi les pays les plus densément peuplés en Afrique, trois sont membres de la CEEAC (Rwanda, Burundi et São Tomé e Príncipe). Par contre, Gabon et République Centre-Africaine ont des densités qui sont parmi les plus basses du continent.

La situation démographique des Pays membres de la CEEAC est donc extrêmement hétérogène.

Tableau 1: Données démographiques des Pays membres de la CEEAC (2019)

PAYS	SUPERFICIE (*)	POPULATION (**)	DENSITE
Rwanda	26 338	12 734 000	470,0
Burundi	27 834	11 866 000	401,6
São Tomé e Príncipe	964	204 000	212,8
Guinée équatoriale	28 052	1 268 000	45,2
Gabon	267 668	2 025 000	7,9
République centrafricaine	622 984	4 659 000	7,5
République du Congo	342 000	5 261 000	15,4
Tchad	1 284 000	14 900 000	11,8
Cameroun	475 650	24 054 000	50,9
Angola	1 246 700	29 784 000	23,9
République Démocratique du Congo	2 344 858	81 340 000	35,9
Total	6 667 000	188 095 000	

Sources : (*) Population selon le sexe, taux d'accroissement annuel de la population, superficie et densité » [archive], Organisation des Nations unies, 2016 ; (**) Banque Mondiale – Population 2019 <https://databank.banquemondiale.org/data/download/POP.pdf>

En 1960, environ 15% de la population de l'Afrique Centrale résidait en milieu urbain.

En 1994, cette proportion était passée entre 34% et 37% de la population de la sous-région, la situation étant très variable selon les pays (avec un taux d'urbanisation de 58% au Congo ; entre 41% et 49% au Gabon, au Cameroun, à São Tomé e Príncipe et en Guinée Equatoriale, de 29% en RDC, mais inférieur à 10% au Rwanda et au Burundi)³. Il reste toutefois que, en Afrique noire, c'est l'Afrique Centrale qui a le taux d'urbanisation le plus élevé, ce qui avait déjà attiré l'attention des géographes et sociologues dès l'époque coloniale⁴.

En 2010, la population urbaine en Afrique Centrale représentait 43,1% de la population totale de la sous-région, avec un taux annuel de croissance urbaine de 4,29%; ce taux de croissance devrait passer à 3,47% entre 2025 et 2030 tandis que le taux d'urbanisation devrait atteindre 55,3% en 2030, et 67,4% de la population de la sous-région en 2050⁵.

³ <http://www.fao.org/3/X6988F/x6988f05.htm>

⁴ Charles Robequin (1959). Le phénomène urbain en Afrique Centrale d'après M. Jacques Denis Annales de géographie Année 1959 366 pp. 167-169 Année 1959 366 pp. 167-169

⁵ <https://mirror.unhabitat.org/downloads/docs/BiauSpeechFrench.pdf>

nord du Cameroun, le sud du Tchad, le centre et le nord de la RCA. Le sud de la RDC bénéficie d'un climat plus tempéré du fait d'une altitude moyenne supérieure aux autres zones. La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 300 et 1500 millimètres. Les types sahélo-sahariens et sahariens comprennent uniquement le nord du Tchad où la pluviométrie annuelle moyenne est inférieure à 300 mm et où les températures maximales peuvent atteindre 50°C »⁷.

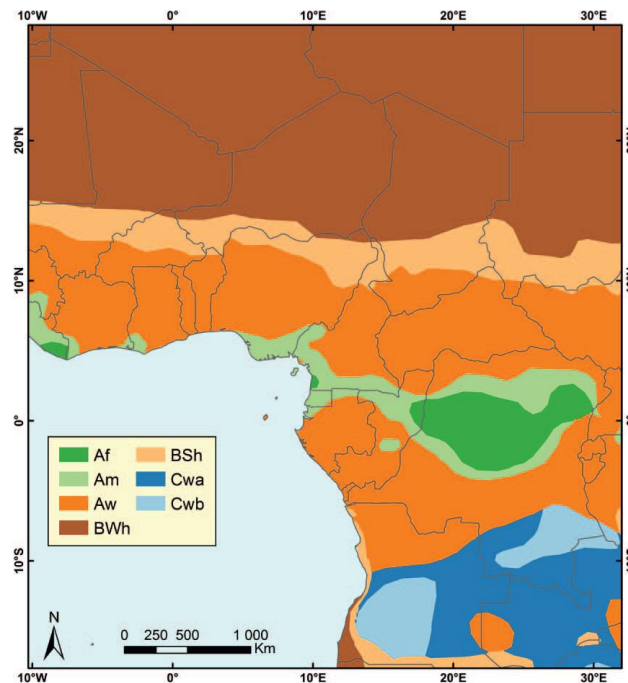


Figure 2 : Classification climatique du Bassin du Congo selon le système Köppen-Geiger (Peel et al., 2007)⁸ ; **Af** = équatorial/humide, **Am** = tropical/mousson, **Aw**= tropical/hiver sec ; **BSh** = semi-aride/chaud, **BWh** = aride/chaud ; **Cwa** = tempéré chaud/hiver sec /été chaud, et **Cwb** = tempéré chaud/hiver sec/été tempéré. Source: (Les forêts du Bassin du Congo)⁹

Les zones côtières d'Afrique Centrale subissent quant à elles un climat tropical humide de mousson, en particulier dans le fond du golfe de Guinée. Cette zone est la plus arrosée d'Afrique, recevant jusqu'à 11 m d'eau par an au pied du mont Cameroun. Le centre de la cuvette congolaise et le piémont du massif montagneux bordant le rift reçoivent aussi jusqu'à 2 à 3 m de pluies par an, alors que le reste des forêts denses ne bénéficie que de 1,5 à 1,8 m d'eau par an. Les effets de cette pluviosité relativement faible sont compensés au cours de la saison sèche par une couverture nuageuse quasi-permanente maintenant une humidité relative élevée, permettant ainsi le maintien des forêts denses.

Pendant la saison des pluies, le bassin du Congo est l'endroit le plus humide de la planète et ajoute chaque année 3,5 mm au niveau de la mer¹⁰. L'Afrique Centrale fait partie des trois zones mondiales les plus sensibles aux activités orageuses avec la fréquence la plus élevée d'éclairs¹¹.

Ces systèmes convectifs, sont un élément clé de la circulation de l'air à grande échelle qui transfère l'air chaud des tropiques vers les pôles. Cela influence le climat et la météorologie en Afrique mais aussi

⁷ Voir note 4

⁸ Peel M.C., Finlayson B.L. and McMahon T.A., 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences.*, 11, 1633–1644, 2007.

⁹ Les forêts du Bassin du Congo - Forêts et changements climatiques. Eds : de Wasseige C., Tadoum M., Eba'a Atyi R. et Doumenge C. – 2015. Weyrich. Belgique. 128 p.

¹⁰ Beighley, R.E., R.L. Ray, Y. He, H. Lee, L. Schaffer, M. Durand, K.M. Andreadis, D.E. Alsdorf, and C.K. Shum, 2011. Comparing satellite derived precipitation datasets using the Hillslope River Routing (HRR) model in the Congo River Basin. *Hydrological Processes*, 25 (20), 3216–3229.

¹¹ Cecil, D.J. 2006. LIS/OTD 0.5 Degree High Resolution Monthly Climatology (HRMC). Dataset available online from the NASA Global Hydrology Resource Center DAAC, Huntsville, Alabama, U.S.A.

dans le monde¹².

Les températures en Afrique Centrale montrent une tendance générale à la hausse. Au Congo, sur la période allant de 1950 à 1998, les températures ont augmenté de 0,5 à 1°C pendant les décennies 1980 et 1990. En ce qui concerne les changements de température sur le long terme, les quelques données de stations disponibles dans la région semblent indiquer un réchauffement statistiquement significatif. Cette tendance s'accompagne d'une augmentation des chaleurs extrêmes (par exemple, la température des journées les plus chaudes a semblé augmenter d'environ 0,25°C par décennie) et une diminution de la fréquence des vagues de froid (Aguilar et al., 2009). Toutefois, en raison de la rareté des données de stations disponibles, il paraît très difficile de tirer des conclusions définitives sur l'évolution des climats actuels¹³.

3.1.2. Relief

Contrairement à la partie orientale du continent africain, toute en hauts plateaux et montagnes, l'Afrique Centrale est majoritairement située en basse et moyenne altitude. L'arc montagneux qui occupe tout l'ouest camerounais et, marginalement, le sud-est du Nigéria, matérialise la charnière entre l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique Centrale. Il se termine au nord-est dans les plateaux de l'Adamoua et se prolonge au Sud par le chapelet des îles montagneuses de Bioko, Principe et São Tomé. Le plus haut sommet en est le mont Cameroun (4.095 m), dominant de toute sa masse les petites montagnes alentour.

L'Afrique Centrale se présente comme une immense cuvette entourée de plateaux et dominée à l'est, en République Démocratique du Congo (RDC), par un vaste massif montagneux. Ce dernier borde la grande faille du rift occidental ou rift Albert. Les sommets y atteignent fréquemment des altitudes de 2.000 à 3.000 m, avec un maximum au pic Margherita, dans les monts Ruwenzori (5.119 m), troisième sommet d'Afrique. De petites montagnes ne dépassant pas 1.000 m d'altitude s'étendent aussi autour du golfe de Guinée, depuis le sud Cameroun jusqu'à la République du Congo et la RDC.

3.1.3. Végétation et réseau hydrographique

Les forêts d'Afrique Centrale sont arrosées par de nombreux fleuves et rivières dont le plus important est le Congo. Le bassin du Congo, second fleuve le plus long d'Afrique (avec 4 734 km, un débit moyen de 41 000 m³/s et une superficie totale du bassin de 3 822 000 km²) est le plus grand bassin versant en Afrique.

Depuis l'extrême ouest de la région jusqu'au Cabinda (Angola), de nombreux fleuves côtiers se jettent directement dans l'océan atlantique ou par l'intermédiaire de lagunes. Un delta côtier d'une certaine importance (environ 100km de long sur 100km de large) est celui de l'Ogooué, au Gabon, remontant largement à l'intérieur du pays sous forme d'un entrelac de bras secondaires, de lacs et de zones marécageuses. L'essentiel de l'Afrique Centrale appartient au bassin versant du fleuve Congo, le second fleuve au monde aussi par son débit. Le fond de la cuvette congolaise est occupé par des lacs et de vastes étendues marécageuses jouant un rôle important dans la régulation du cours du fleuve.

Les forêts tropicales du bassin du Congo constituent la deuxième plus grande forêt tropicale sur Terre et une réserve vitale de carbone: les arbres puisent le dioxyde de carbone atmosphérique dans l'air et le stockent dans leurs feuilles, bois et racines, mais aussi dans le sol. La forêt tropicale est aussi particulièrement vulnérable aux changements de régime des précipitations ou à la durée des saisons sèches.

¹²Africa's climate: Helping decision-makers make sense of climate information. Future Climate for Africa report. Novembre 2016 (www.cdkn.org).

¹³ Maurice Tsalefac, François Hiol Hiol, Gil Mahé, Alain Laraque, Denis Sonwa, Paul Scholte, Wilfried Pokam, Andreas Haensler, Tazebe Beyene, Fulco Ludwig, François Mkankam, Viviane Manetsa Djoufack, Michel Ndjatsana, Charles Doumenge (2015). Climat de l'Afrique Centrale : passé, présent et futur. In Les forêts du Bassin du Congo - Forêts et changements climatiques. Eds : de Wasseige C., Tadoum M., Eba'a Atyi R. et Doumenge C. – 2015. Weyrich. Belgique. 128 p

3.2. Situation économique et sociale

La CEEAC est constituée de onze Etats membres (Angola, Burundi, Cameroun, République Centrafricaine-RCA, Congo, République Démocratique du Congo-RDC, Gabon, Guinée Equatoriale, São Tomé e Príncipe, Rwanda et Tchad) dont quatre sont reconnus par la Banque Africaine de Développement (BAD) ainsi que par la Banque Mondiale¹⁴ comme étant en situation de fragilité de première catégorie (Burundi, RCA, RDC et Tchad).

La CEEAC a été créée par un traité signé le 18 octobre 1983 à Libreville et a commencé à fonctionner en 1985. Le but de la Communauté est de promouvoir et de renforcer la coopération et le développement dans tous les domaines de l'activité économique et sociale, en particulier dans les domaines de l'industrie, des transports et communications, de l'énergie, de l'agriculture, des ressources naturelles, du commerce, des douanes, des questions monétaires et financières, des ressources humaines, du tourisme, de l'enseignement, du perfectionnement, de la culture, de la science et de la technologie et du mouvement des personnes, en vue de réaliser l'autonomie collective, d'élever le niveau de vie des populations, d'accroître et de maintenir la stabilité économique, de renforcer les étroites relations pacifiques entre ses Etats membres et de contribuer au progrès et au développement du continent africain.

A l'instar d'autres Communautés économiques régionales (CER) sur le continent africain, certains Etats sont simultanément membres de plusieurs CER et certaines CER comptent parmi leurs membres des Etats appartenant à trois régions différentes¹⁵.

Dans le cas de la CEEAC, certains pays sont membres de deux CER: en plus de la CEEAC, le Burundi et le Rwanda font également partie de la Communauté de l'Afrique de l'Est¹⁶ (CAE). Par ailleurs, même s'ils ne sont pas membres de IGAD¹⁷, ces deux pays bénéficient des services de ICPAC¹⁸. De leur côté, la RDC et l'Angola appartiennent aussi à la Communauté de Développement de l'Afrique Australe (SADC)¹⁹. Enfin, le Tchad est membre du Comité permanent Inter-états pour la Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS)²⁰. Cette bi-appartenance, peut constituer un atout dont on verra plus loin dans cette étude que la CEEAC pourrait tirer avantage pour le renforcement des capacités en matière de GRC/RRC.

De façon générale, la fragilité de la région est multiforme et transparait en grande partie sur les plans politico-sécuritaire, socio-économique et institutionnel.

Au plan politico-sécuritaire, la région fait face aux défis concentrés autour de trois pôles géographiques, à savoir la région des Grands Lacs, le bassin du Lac Tchad et le golfe de Guinée. Une grande pauvreté matérielle des populations, la mauvaise gouvernance des ressources du sol et du sous-sol

¹⁴ Corral, Paul, Alexander Irwin, Nandini Krishnan, Daniel Gerszon Mahler, and Tara Vishwanath. 2020. *Fragility and Conflict: On the Front Lines of the Fight against Poverty*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1540-9

¹⁵ Ami Collé Seck. *Intégration et Souveraineté étatique, approche comparative entre l'Europe et l'Afrique à travers l'UE, l'UEMOA et l'OHADA*. Thèse Droit. Normandie Université, 2018.

¹⁶ La Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) comprend le Burundi, Kenya, Rwanda, Soudan du Sud, Tanzanie et Ouganda. La CAE a initialement été fondée le 1er décembre 1967, puis a été dissoute en 1977 avant d'être recréée le 7 juillet 2000..

¹⁷ IGAD: L'autorité intergouvernementale pour le développement (Intergovernmental Authority on Development) est une commission économique régionale couvrant la grande corne de l'Afrique avec huit pays membres: Djibouti, Erythrée, Ethiopie, Kenya, Ouganda, Somalie, Soudan, Soudan du Sud. Elle a pour, entre autres objectifs, la promotion des stratégies conjointes de développement et l'harmonisation des politiques et programmes dans les domaines social, technologique et scientifique de ses membres.

¹⁸ ICPAC: Le centre de l'IGAD pour les prévisions climatiques et les applications (IGAD Climate Prediction and Applications Centre) est le centre climatique régional de l'IGAD, accrédité auprès de l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM). Il développe des services climatiques visant à renforcer la résilience face aux événements météorologiques extrêmes et aux changements climatiques, au profit des huit pays membres de l'IGAD. Le Burundi, le Rwanda et la Tanzanie y sont également associés et en bénéficient.

¹⁹ L'objectif de la SADC (Southern African Development Community) est de promouvoir la coopération et l'intégration socio-économiques ainsi que la coopération politique et sécuritaire entre ses 16 pays membres en Afrique australe: Angola, Afrique du Sud, Comores, République Démocratique du Congo, Eswatini, Lesotho, Madagascar, Malawi, Ile Maurice, Mozambique, Namibie, Seychelles, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe.

²⁰ Le Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) a été créé le 12 septembre 1973 à la suite des grandes sécheresses qui ont frappé le Sahel dans les années 70. Il regroupe 13 Etats membres: Bénin, Burkina Faso, Cap Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo.

(hydrocarbures et minerais), la porosité des frontières ainsi que la défaillance des services publics des États dans certaines parties de leurs territoires sont des facteurs aggravants qui exacerbent les conflits.

Au plan économique, la majorité des pays de la région sont très riches en ressources naturelles et dépendent en grande partie du secteur pétrolier, excepté le Burundi et le Rwanda. En effet, en moyenne, 35% du PIB régional est généré par les secteurs pétrolier et minier. La prédominance du secteur pétrolier et minier est à l'origine des obstacles à une diversification économique. Le pétrole brut représente le premier produit d'exportation de la région et la principale source d'alimentation des recettes budgétaires à hauteur de près de 70% en moyenne.²¹

Il reste néanmoins que l'agriculture communément pratiquée et répandue dans la sous-région est une agriculture vivrière, de type familiale ou paysanne, produisant principalement du manioc, du maïs, de l'arachide, des bananes plantain, des légumes et des tubercules.

L'accroissement de la population urbaine se traduit par un besoin grandissant en denrées alimentaires et incite les paysans, œuvrant dans l'agriculture vivrière, à se consacrer également à la culture de palmiers à huile ou de cacaoyers.

Quant à l'agriculture industrielle, elle est dominée par des investissements européens, asiatiques et domestiques, et concerne principalement les filières huile de palme, caoutchouc naturel, banane et sucre de canne.

L'exploitation forestière légale pour le bois d'œuvre dans les concessions forestières du Bassin du Congo représente aussi une part importante du revenu des États (c'est le second pilier de l'économie de la République du Congo représentant de 2 à 6 % du PIB national selon les années)²².

En complément de l'exploitation forestière, une part importante de la population du Bassin du Congo continue de dépendre de la forêt pour le maintien de son mode de vie et la diversification de ses sources de revenus. Les Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), le bois-énergie, ou encore le bois d'œuvre artisanal contribuent ainsi d'une manière significative à la subsistance locale et aux économies nationales de la sous-région. Le marché combiné du bois de chauffe et du charbon de bois pour la seule ville de Kinshasa est estimé à 143 millions de dollars et emploierait environ 300 000 personnes. Par ailleurs, la consommation de la viande de brousse, source de protéines pour de nombreux ménages ruraux, a été estimée entre 1,1 et 1,7 millions de tonnes par an en RDC. Le recours aux ressources forestières joue un rôle important dans la médecine traditionnelle. Par exemple, 90 % de la population en RDC auraient recours aux plantes médicinales issues de la forêt pour se soigner²³.

Ainsi, ces forêts, au-delà de leurs fonctions de puits et de stock de carbone ou de production de bois d'œuvre, offrent de nombreuses autres fonctions tels que la fourniture de Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL), le contrôle de l'érosion des sols et de la sédimentation, la régulation de la qualité de l'eau ou du climat local, etc. Elles ont en plus l'avantage d'être relativement bien préservées jusqu'à présent grâce à une pression démographique faible renforcée par l'exode rural, un accès difficile, une absence d'infrastructures de transport et de communication.

Au plan social, on constate une détérioration des indicateurs sociaux dans les pays en guerre où la dégradation de la situation humanitaire des déplacés et des victimes des conflits s'est beaucoup accentuée, affectant la région avec une aggravation des exclusions et des inégalités sociales.

Le secteur public est le premier pourvoyeur d'emploi formel, et l'économie informelle occupe plus de 50 % de la population active (80 % en RDC, 70 % au Tchad et au Congo)²⁴. La précarité de la population

²¹ Document de Stratégie d'Intégration Régionale 2019-2025 pour l'Afrique Centrale. Banque Africaine de Développement (BAD), Juin 2019.

²² Baptiste Marquant, Aline Mosnier, Blaise Bodin, Hélène Dessard, Laurene Feintrenie, Quentin Molto, Valéry Gond, Nicolas Bayol (2015). Importance des forêts d'Afrique centrale. In: Les forêts du Bassin du Congo - Forêts et changements climatiques. Eds : de Wasseige C., Tadoum M., Eba'a Atyi R. et Doumenge C. – 2015. Weyrich. Belgique. 128 p.

²³ Voir note 18

²⁴ Document de Stratégie d'Intégration Régionale 2019-2025 pour l'Afrique Centrale. Banque Africaine de Développement (BAD), Juin 2019.

et particulièrement le chômage des jeunes sont des facteurs importants contribuant à l'instabilité qui sévit dans de nombreuses parties de la région. Dans ce contexte, les femmes en général dans la région sont parmi les catégories les plus touchées par les situations de fragilité.

Le manque d'infrastructures adéquates fait partie des principales causes de la fragilité actuelle dans la zone CEEAC, en particulier dans les domaines de l'énergie et des transports qui constituent un frein à l'essor du secteur privé et aux échanges interrégionaux. Un autre risque est le faible intérêt porté par le secteur privé (et les faibles capacités en général) au financement, à l'installation, à la gestion et à la maintenance des infrastructures régionales. Pourtant, l'Afrique Centrale est la partie du continent qui renferme le plus grand potentiel hydroélectrique avec 58% du potentiel africain²⁵. En dépit de ce potentiel, la situation énergétique des pays membres est loin d'être satisfaisante.

La gouvernance dans la région fait aussi face à de nombreux défis.

Les principaux indicateurs de gouvernance restent par ailleurs faibles et inférieurs aux moyennes régionales de l'Afrique. A titre d'illustration, l'indice Ibrahim de la gouvernance globale en Afrique en 2018 était de 49,9 pour l'ensemble de l'Afrique. Au Gabon, cet indice était de 42,4; au Cameroun de 46,2; au Congo de 39,8; en RDC de 32,1; en Angola de 38,3; en RCA de 29,5, au Burundi de 39,8, en Guinée Equatoriale de 30,9 et au Tchad de 35,4. Au Rwanda, par contre, il était de 64,3 et à São Tomé e Príncipe de 59,2²⁶. Cette faiblesse, combinée à la faible capacité des institutions fait obstacle à la transformation économique de la région.

La sous-région est dans l'ensemble une zone d'insécurité alimentaire, avec de fortes prévalences de malnutrition dans certaines régions. Le secteur agricole ne contribue que pour 21 % à la formation du PIB régional et ne procure en moyenne que 9 % des recettes d'exportation (DSIR 2019-2025 Afrique Centrale)²⁷.

Enfin, et ce n'est pas le moindre des écueils, la réticence des Etats à transférer une partie de leurs compétences à la Communauté est un trait commun à plusieurs CER en Afrique. L'attachement des Etats aux principes de souveraineté et d'égalité, et la préférence qui s'en suit de privilégier la coopération, constituent une limite significative à leur volonté d'intégration. La CEEAC n'échappe pas à la règle²⁸.

C'est dans ce cadre de fragilité généralisée que doit s'organiser la prise en charge des impacts des aléas qui affectent les populations de la région et réduisent à néant les efforts de développement de ses économies, dans un contexte d'urbanisation accélérée et mal maîtrisée (cf. supra).

4. RESULTATS DE L'ETUDE

Cette section présente les principaux résultats de l'étude avec un état des lieux des principaux aléas naturels dans la région, un éclairage sur les profils de risque des pays, une appréciation des forces et des faiblesses dans le domaine de la RRC en lien avec les capacités disponibles, les stratégies de réponse adoptées à ce jour ainsi que les opportunités à exploiter.

²⁵ Voir note 21

²⁶ Consultation du site <http://iiag.online/> effectuée en août 2020. L'Indice Ibrahim de la gouvernance africaine (IIAG) est un outil qui mesure et surveille la performance de la gouvernance dans les pays africains. La Fondation Mo Ibrahim définit la gouvernance comme la fourniture des biens et services publics politiques, sociaux et économiques que chaque citoyen est en droit d'attendre de son État, et qu'un État a la responsabilité de fournir à ses citoyens. Dans l'IIAG, la performance des pays en matière de gouvernance est mesurée à travers quatre éléments clés qui fournissent efficacement des indicateurs de la performance globale de la gouvernance d'un pays. Les éléments clés qui forment les quatre catégories de l'IIAG sont la sécurité et l'état de droit, la participation et les droits de l'homme, les opportunités économiques durables et le développement humain. Chacune de ces catégories contient des sous-catégories dans lesquelles sont organisés divers indicateurs qui fournissent des mesures quantifiables des dimensions globales de la gouvernance. Au total, l'IIAG contient plus de 100 indicateurs. cf. <http://iiag.online/>

²⁷ Voir note 21

²⁸ Kamto Maurice. La Communauté économique des Etats de l'Afrique centrale, une Communauté de plus?. In: Annuaire français de droit international, volume 33, 1987. pp. 839-862

4.1. Etat des lieux des principaux aléas naturels dans la zone CEEAC

Certains pays de la CEEAC ont entrepris une évaluation de leurs capacités nationales en matière de RRC, de préparation et de réponse aux urgences avec notamment le soutien de CADRI qui est un partenariat mondial fournissant aux pays des services de renforcement des capacités pour les aider à réduire les risques climatiques et de catastrophe (CADRI: Burundi 2013; Tchad 2014; São Tomé e Príncipe 2015).

D'autres ont conduit plus récemment (2018, 2019) des profils de risque de catastrophes pays (Angola, Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, São Tomé e Príncipe)²⁹, avec le soutien de l'UNISDR (désormais dénommée UNDRR). Ces profils de risque nationaux fournissent une vue globale des aléas, des risques et des incertitudes en matière d'inondations et de sécheresses en situation de changement climatique, avec des prévisions pour la période 2050-2100. Ils s'appuient sur différents scénarios plausibles de développement futur pour les cent prochaines années, élaborés en considérant différents "chemins" que pourraient suivre l'évolution sociétale, démographique et économique, à l'échelle nationale et mondiale et les résultats auxquels ces chemins pourraient conduire³⁰. La nature des scénarios varie d'une prévision relativement optimiste pour le développement humain, avec des "investissements considérables dans l'éducation et la santé, une croissance économique rapide et des institutions qui fonctionnent bien", à une prévision de développement social et économique plus pessimiste, avec peu d'investissements dans l'éducation ou la santé dans les pays les plus pauvres, associée à une population à croissance rapide et une augmentation des inégalités. C'est le scénario "intermédiaire" qui a été retenu dans ces profils de risque de catastrophes, pour les inondations et les sécheresses.

Les données de la présente section s'appuient essentiellement sur les profils de risque de catastrophes, élaborés par UNISDR.

4.1.1. Sécheresses

Les sécheresses prolongées conduisent à un allongement des périodes d'étiages avec une baisse importante des débits des cours d'eau, y compris dans le bassin du Congo. En République Centrafricaine, les périodes d'étiage sont passées de mars-avril (en moyenne sur la période de 1911-2014) à avril (sur la période de 1971-2014) sur l'Oubangui à Bangui. Les crues d'inondation se réduisent aussi au profit des crues moyennes et des étiages de plus en plus prononcés. Dans ce contexte, une exacerbation de ces tendances positives ou négatives (baisse des crues et étiages, et/ou sévérité des étiages) engendre des impacts sociétaux notables à Bangui et le long de ce corridor fluvial (Oubangui à Bangui)³¹.

À titre d'illustration, ces impacts sont illustrés plus en détail ci-dessous pour la sécheresse, dans les cas spécifiques de l'Angola et du Cameroun, dont les données étaient disponibles, au moment de cette étude.

En Angola³², Au regard des conditions actuelles (climat de 1951 à 2000), les précipitations devraient

²⁹ CIMA, UNISDR. Profils de Risque de Catastrophe:

São Tomé e Príncipe 2019 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-sao-tome-and-principe>).

Angola 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-angola>).

Cameroun 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-cameroon>).

Gabon 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-gabon>).

Guinée Équatoriale 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-equatorial-guinea>).

³⁰ Keywan Riahi et al., The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview, Global Environmental Change, Volume 42, January 2017, Pages 153-168

³¹ Cyriaque Rufin Nguimalet (2017): Changements enregistrés sur les extrêmes hydrologiques de l'Oubangui à Bangui (République centrafricaine) : analyse des tendances. Revue des sciences de l'eau. Volume 30, numéro 3, 2017.

³² CIMA, UNISDR. Profils de Risque de Catastrophe. ANGOLA 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-angola>).

légèrement diminuer tandis qu'une forte augmentation de la température est prévue (climat de 2050 à 2100), augmentant la gravité des sécheresses,

- le PIB exposé aux sécheresses devrait se voir multiplié par un facteur 6. Alors qu'actuellement, 4% du PIB sont exposés annuellement en moyenne aux sécheresses, ce chiffre devrait passer à 27%,
- dans le futur, l'exposition annuelle du bétail aux sécheresses devrait être multipliée par 6. En moyenne 4% du bétail sont exposés chaque année à des conditions de sécheresse; dans le futur, ce chiffre devrait passer à 27%,
- actuellement, en moyenne, un peu plus d'un million de personnes (3%) par an sont exposées aux sécheresses. À l'avenir, ce nombre devrait passer à 29%, soit près de 13,5 millions de personnes si l'on tient compte de la croissance démographique,
- les pertes de production agricole devraient plus que doubler à l'avenir. Les pertes de production hydroélectrique dues à la sécheresse devraient même augmenter d'environ 4 à 5 fois dans les conditions climatiques futures.

Au Cameroun³³, dans les conditions climatiques actuelles (climat de 1951 à 2000):

- environ 2 millions de personnes en moyenne (soit 9% de la population totale de 2016) sont identifiées comme vivant actuellement dans des régions touchées par des sécheresses,
- la valeur économique produite dans les zones touchées par la sécheresse est d'environ 8% du PIB total, l'équivalent de 2,4 milliards USD par an,
- la quantité de bétail affectée, dans les conditions climatiques actuelles s'élève à environ 1,2 millions d'unités d'élevage (34% du total),
- les pertes de récoltes agricoles aujourd'hui concernent globalement sept cultures (banane, manioc, maïs, palmier à huile, plantain, sorgho et taro),
- les pertes hydroélectriques annuelles moyennes dues aux sécheresses sont estimées à 8,4 millions USD par an.

Dans les conditions climatiques projetées (climat 2050-2100):

- le nombre de personnes vivant dans des régions touchées par des sécheresses devrait augmenter jusqu'à 26% (en moyenne plus de 8 millions de personnes si l'on tient compte de la croissance démographique).
- les pertes liées à la sécheresse pourraient aller jusqu'à 25% du PIB, soit 8 milliards USD.
- la quantité de bétail affectée (en gardant la quantité actuelle de bétail), devrait atteindre 2,6 millions d'unités (71% du total).
- la plupart des pertes se concentreraient sur quatre cultures (maïs, sorgho, palmier à huile et taro),
- globalement, une légère augmentation nette des pertes hydroélectriques annuelles moyennes est projetée.

4.1.2. Inondations

Par ailleurs, les fortes précipitations enregistrées pendant la saison des pluies entraînent une dégradation des sols par érosion pluviale et des inondations préjudiciables aux cultures.

Les pluies diluviennes provoquent des inondations catastrophiques à la fois en milieux urbain (particulièrement graves dans les quartiers informels qui manquent souvent totalement des infrastructures pour l'évacuation des eaux et où l'habitat est, en grande majorité précaire et particulièrement vulnérable) et en milieu rural (par exemple, liées à la dégradation des sols et à la déforestation).

Ces inondations peuvent être dues à une montée exceptionnelle des cours d'eau comme en

³³ CIMA, UNISDR. Profils de Risque de Catastrophe. CAMEROUN 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-cameroon>).

Centrafrique du 28 au 29 octobre 2019, où l'Oubangui a débordé sur de nombreux quartiers d'habitation de la capitale Bangui et a chassé de chez eux près de 28 000 personnes (la précédente crue similaire remontait à 2009).

Elles peuvent être aussi dues simplement à un défaut d'assainissement et une érosion des sols très importante. Le défaut de curage des rivières et des caniveaux, l'absence d'égouts, la pollution par les ordures et sachets plastiques amplifient le phénomène d'inondations dans les villes. Le ruissellement important lors de pluies diluviennes peut être également source de catastrophes. L'occupation anarchique urbaine précaire dans les couloirs des rivières est une autre cause d'accentuation de l'impact des inondations.

Les conséquences de ces inondations sont souvent des pertes en vies humaines, particulièrement dans les bas fonds. Les fortes pluies sont également la cause de dégâts agricoles, par inondations des cultures dans les bas fonds: pertes de récolte et destructions des plantations.

Lorsque les pluies violentes à l'origine des inondations précitées sont accompagnées de vents forts, les dégradations et les risques pour les populations en sont accentués. En milieu rural, la déforestation, l'agriculture itinérante sur brûlis et la transhumance du bétail accélèrent ce phénomène d'érosion des sols.

Les conséquences des catastrophes hydrométéorologiques sont la baisse de production agricole et des perturbations dans le cycle cultural pour les cultures essentiellement pluviales.

Cette insécurité alimentaire est aussi aggravée par la dégradation des conditions agro - environnementales liées à de fortes densités de population dans certaines zones (plus de 90 habitants/km²) et par la grande vulnérabilité des populations rurales, telle qu'elle ressort de l'analyse de la situation économique et sociale (cf. section 3).

4.1.3. Glissements de terrains

L'érosion des sols peut se traduire par ailleurs par des glissements de terrain aux conséquences parfois catastrophiques. Les érosions hydriques, décapantes et ravinentes, ont souvent un caractère chronique et catastrophique dans les espaces urbains et sont courantes dans la plupart des pays du bassin du Congo.

Au Cameroun, dans la nuit du lundi 28 au mardi 29 octobre 2019, 42 personnes ont péri dans un glissement de terrain qui a emporté une dizaine de maisons dans le district de Guache de Bafousam, Région Ouest du Cameroun.

En RDC, dans la nuit du 25 au Mardi 26 novembre 2019, des pluies diluviennes dans le quartier de Lemba à Kinshasa (Figure 3), ont provoqué un effondrement de terrain entraînant la mort de 41 personnes.

Au Burundi, dans la nuit du 4 au 5 décembre 2019, 27 personnes sont mortes suite aux glissements de terrain, suite à des pluies torrentielles qui ont occasionné des éboulements de terrain sur les collines de Nyempundu, Rukombe et Gikomero de la zone de Nyamakarabo dans la commune de Mugina en province de Cibitoke.



Figure 3 : Effondrement de terrain provoqué par des pluies diluviennes dans le quartier de Lemba à Kinshasa le 26 novembre 2019© AFP/Manu Kalombo

L'érosion dégrade considérablement les écosystèmes. Les chenaux qu'elle crée atteignent parfois des profondeurs impressionnantes. Des coulées de boue descendent des monts et inondent les villages en dessous, entraînant la perte d'animaux domestiques, les canyons s'élargissent par glissements de terrain et engloutissent certaines zones d'habitations. Ceci se traduit par un ensablement des cours d'eau en particulier du fleuve Congo, entraînant des problèmes de navigabilité en saison sèche et des débordements en saison des pluies.

4.1.4. Emanations toxiques, volcans

Il y a également les émanations de gaz volcaniques toxiques et les risques volcaniques, à l'origine d'autres types de catastrophes.

Les gaz volcaniques, souvent négligés en tant qu'aléas, sont des tueurs "silencieux" Pour la plupart des éruptions volcaniques, les gaz volcaniques précèdent généralement l'arrivée de la lave à la surface de plusieurs semaines, voire de plusieurs mois. Les progrès récents des études sur les éruptions lacustres ont permis d'identifier des systèmes volcaniques tel que le lac Kivu en RDC comme étant exposés à une telle catastrophe.

Les pays de la CEEAC comme le Rwanda et la RDC font partie de la branche occidentale du Rift Oriental (Province Volcanique des Virunga - PVV), marquée par des volcans actifs comme les Monts Nyamulagira (volcan le plus actif en Afrique), Nyiragongo (volcan caractérisé par les coulées de lave les plus mortelles).

La ligne volcanique du Cameroun (LVC) est une caractéristique tectonique majeure en Afrique de l'Ouest et du Centre qui s'étend sur plus de 2000 km, de l'île de Pagalu (Guinée équatoriale) à l'Afrique Centrale occidentale. Cette ligne est caractérisée par des volcans (actifs et dormants) dans les secteurs continental et océanique. La plupart des volcans du secteur continental se trouvent au Cameroun.

Les perspectives de catastrophes liées à des volcans en activité sur le continent africain sont révélatrices de la vulnérabilité croissante des populations autour de ces volcans. Les populations vulnérables sont par exemple celles qui se sont installées pour cultiver les sols volcaniques fertiles sur les flancs des volcans actifs ou qui préfèrent simplement vivre dans des conditions climatiques favorables autour des volcans (comme au Cameroun). Les fortes concentrations de population autour de ces volcans (par exemple, plus d'un million de personnes menacées par les volcans Nyamulagira et Nyirangongo et plus de 350 000 personnes sur les flancs du Mont Cameroun), augmentent la vulnérabilité humaine.

Les interactions entre tremblements de terre, glissements de terrain et aléas volcaniques sont courantes aussi dans cette partie du rift. Des recherches récentes ont montré l'existence de liens entre l'occurrence de glissements de terrain et de tremblements de terre et l'activité des volcans des Virunga et la sismicité locale ont fait l'objet d'études combinées pour mettre en avant des liens étroits entre ces deux processus³⁴.

4.1.5. Epidémies

Les maladies liées à l'environnement et aux facteurs climatiques sont nombreuses. Les populations souffrent de paludisme, méningite, trypanosomiase (maladie du sommeil), diarrhées, pneumonies et infections respiratoires aiguës (IRA), parasitoses, fièvre typhoïde, onchocercose, bilharziose, maladies de la peau, mais également de malnutrition.

Les facteurs aggravants sont par exemple l'insalubrité et la faiblesse de la couverture vaccinale en période de pluies, les inondations et les eaux stagnantes (risque de choléra, renforcement du paludisme) et en saison sèche, la rareté de l'eau potable (risque de maladies diarrhéiques) et des produits alimentaires. Face à cette situation, le développement des stratégies et mesures de préventions des risques sont nécessaires.

L'état des lieux de la situation des risques de catastrophes fait par le secrétariat de la CEEAC les attribue dans la région, approximativement pour :

- 70% à des aléas climatiques, qui sont constitués pour la plupart des inondations, des sécheresses, des orages, et des glissements de terrains,
- 20% à des aléas sanitaires, constitués des maladies hydriques et des épidémies (Ebola, cholera),
- 8% à des aléas géologiques, comme les éruptions volcaniques,
- 2% aux autres aléas (les invasions acridiennes, les troubles sociaux)³⁵.

Les impacts associés à l'occurrence de ces aléas se matérialisent sur la production alimentaire, la biodiversité terrestre et marine, la santé et, de façon générale sur l'augmentation des inégalités économiques, sociales et par conséquent sur le niveau de vie des populations (cf. Tableau 2).

Tableau 2: Evénements extrêmes et impacts associés en région CEEAC

EXTREME	SECTEURS/ RESSOURCES AFFECTES	IMPACTS
Sécheresses	l'agriculture, les ressources en eau, le bétail, la faune	Décès de personnes et d'animaux, manque de nourriture, insécurité alimentaire, impact à moyen et long terme sur le développement économique
Pauses sèches	Dommages aux cultures	Maladies des cultures, manque de nourriture, insécurité alimentaire, impact sur la production agricole en particulier
Inondations	Dommages aux cultures, aux abris et aux infrastructures	Perte de vies, ressources en eau, qualité de l'eau, érosion des sols, glissements de terrain.
Grêle	Dommages aux cultures et aux biens	Perte de récoltes, de bétail et de vies humaines
Foudre	Dommages aux abris et aux infrastructures	Perte de vies, dommages aux aéronefs
Vents forts	Dommages matériels et aux transports par voie d'eau	Pertes de vies
Températures extrêmes	Dommages aux cultures et à la santé	Inconfort, maladies (humaines et plantes)
Humidité élevée	Effet sur la santé humaine	Inconfort, maladies
Brouillard	Affecte la sécurité des transports routiers et aériens	Perte de vie et de biens

³⁴ Damien DELVAUX, Caroline MICHELLIER, & Olivier DEWITTE: Développement des capacités en observation et étude des géorisques dans la Région des Grands Lacs (projet RGL_GEORISK). Geo-Eco-Trop., 2017, 41, 2, n.s.: I-IV

³⁵ <https://www.gfdr.org/fr/event/janvier-2019-7eme-plateforme-Afrique-Centrale-pour-la-reduction-des-risques-de-catastrophes>

4.2. Profil des risques

Les agences internationales de développement et de secours reconnaissent depuis longtemps le rôle crucial joué par les données et les informations dans l'atténuation des effets des catastrophes sur les populations vulnérables. Il n'y a pas nécessairement de consensus international, au sein de ces agences, sur les meilleures pratiques de collecte des données, malgré la reconnaissance du rôle crucial attribué à ces informations.

Il reste donc une grande variabilité dans les définitions, les méthodologies et les outils.

4.2.1. Introduction aux "outils" INFORM et EM-DAT

Outre les données de CADRI et UNISDR, deux autres sources importantes des profils de risque consultées dans le cadre de la présente étude sont les bases de données EM-DAT et INFORM (Index FOR Risk Management).

EM-DAT (<https://public.emdat.be/>) est une base de données mondiale sur les catastrophes naturelles et technologiques, contenant des données essentielles sur la survenue et les effets des catastrophes dans le monde, de 1900 à nos jours. Elle est gérée par le Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (CRED) de l'école de santé publique de l'Université catholique de Louvain à Bruxelles.

EM-DAT distingue deux catégories génériques de catastrophes: d'une part la catégorie des catastrophes naturelles, divisée en 5 sous-groupes, qui à leur tour couvrent 15 types de catastrophes et plus de 30 sous-types; d'autre part la catégorie des catastrophes technologiques, divisée en 3 sous-groupes couvrant 15 types de catastrophes (cf. annexe 6: classification générale EM-DAT)

EM-DAT fournit une base pour l'évaluation de la vulnérabilité ainsi que pour une prise de décision rationnelle dans les situations de catastrophe. Par exemple, elle peut aider les décideurs à identifier les types de catastrophes les plus courants et qui ont eu des impacts historiques importants sur les populations humaines dans un pays donné.

Outre les risques liés à des aléas hydrométéorologiques ou à des épidémies, la préparation et la réponse aux catastrophes doit pouvoir inclure également des événements inattendus comme des incendies, des accidents de la circulation ou des explosions avec souvent des bilans lourds (et que la base de données EM-DAT tend à bien refléter). Pour la région CEEAC, on peut citer à titre d'exemple la déflagration du 4 mars 2012 dans le quartier de Mpila, à Brazzaville au Congo, où l'explosion d'un dépôt de munitions des forces armées avait conduit à un bilan de 282 personnes morts, 2 500 blessés et 17 000 sans abris. De même, plus récemment, le 6 octobre 2018, en RDC, dans la localité de Mbuba, à 130 km de la capitale Kinshasa, une soixantaine de personnes ont péri et des dizaines d'autres ont été gravement brûlées, dans la collision entre un camion-citerne transportant du carburant et un autre véhicule. Un accident précédent avait été encore plus dramatique en RDC: le 2 juillet 2010, au moins 230 personnes réunies pour regarder une compétition de la coupe du monde de football, ont péri brûlées (dont une soixantaine d'enfants) et une centaine d'autres ont été blessées, dans l'est de la RDC (village de Sange, Sud-Kivu), en voulant récupérer l'essence d'un camion-citerne accidenté qui a explosé. Plusieurs dizaines de maisons du village ont pris feu après l'explosion du camion-citerne.

Tableau 3: Typologie des principaux aléas dans les pays membres de la CEEAC (les éléments d'information contenus dans ce tableau proviennent d'une part des réponses au guide d'entretien concernant le profil de risque dans chaque pays et d'autre part de la situation des aléas **additionnels**, telle qu'extraite de la base de données EM-DAT)

PAYS	RISQUES PRINCIPAUX RAPPORTES PAR LES INTERVIEWES	RISQUES ADDITIONNELS REPERTORIES DANS LA BASE DE DONNEES EM-DAT
Angola	Inondations Sécheresses	Epidémies Accidents sur les fleuves
Burundi	Glissements de terrain Crues éclair	Sécheresses Tempêtes

	Tremblements de terre Aléa volcanique	Famines Accidents sur les fleuves Effondrements de bâtiments Accidents de la route
Cameroun	Inondations et pluies torrentielles Glissements de terrain et coulées de boue Sécheresses Vagues de chaleur Tempêtes Erosions Vents violents Tremblements de terre Eruption volcanique Infestation d'insectes	Accidents d'avion Epidémies Feux domestiques Accidents de trains Accidents sur les fleuves
Gabon	Inondations Tempêtes tropicales Mouvements de masses	Epidémies Accidents sur les fleuves Accidents d'avion Accidents de la route
Guinée Equatoriale	Vents forts Inondations Érosion côtière Érosion des sols	Feux domestiques Accidents sur les fleuves Accidents d'avion
République Centrafricaine	Inondations Vents violents Glissements de terrain Sécheresses	Cendres volcaniques Infestation d'insectes Epidémies Accidents d'avion Accidents sur les fleuves Accidents de trains
République du Congo	Inondations Erosion Vents violents Ensablements	Accidents d'avion Glissements de terrain Sécheresses Accidents de trains Accidents de la route Accidents sur les fleuves Epidémies Explosions
République Démocratique du Congo	Sécheresses Inondations Cyclones / Tempêtes (perturbation climatique) Tremblements de terre Glissements de terrain Volcans Érosion ravinante (érosion du sol par les eaux de ruissellement) Pluies diluviennes Vents violents	Epidémies Feux de brousse Accidents d'avion Accidents de trains Accidents de la route Accidents sur les fleuves Effondrements de bâtiments Explosions
Rwanda	Inondations Sécheresse, Crues éclair Glissements de terrain / coulées de boue, Tempêtes Foudre Tremblements de terre, Eruption volcanique Incendies Epidémies	Effondrements de bâtiments Feux domestiques Accidents sur les fleuves Accidents de la route
SãoTomé e Príncipe	Inondations Sécheresse	Accidents sur les fleuves Epidémies
Tchad	Inondations Vagues de chaleur Vents violents ; tempêtes extrêmes Sécheresses Tempêtes de vents et de poussières Irrégularité des pluies	Infestation d'insectes Epidémies Accidents sur les fleuves Accidents de la route

En plus de fournir des informations sur l'impact humain des catastrophes - comme le nombre de personnes décédées, blessées ou affectées - EM-DAT fournit également des estimations des dommages économiques liés aux catastrophes et des contributions d'aide internationale spécifiques aux catastrophes.

Quant à l'indice de risque INFORM (<https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index>), il a été créé en réponse aux recommandations de nombreuses organisations (parmi lesquelles la Banque mondiale et UNOCHA), qui souhaitaient améliorer la base factuelle commune de l'analyse des risques. Les résultats de l'indice de risque INFORM pour un pays donné constituent un profil de risque qui indique le niveau de différentes composantes du risque. Ce profil peut, à l'instar de EM-DAT, étayer la prise de décisions concernant les risques sur lesquels il convient d'axer les programmes, en vue d'optimiser leur efficacité (cf. annexe 4).

Chacune des **dimensions** de l'indice de risque INFORM (aléa et exposition, vulnérabilité et déficit de capacité) est divisée en plusieurs **catégories** (par exemple les aléas naturels, la vulnérabilité socioéconomique..), elles-mêmes subdivisées en plusieurs **composantes**. Celles-ci sont des ensembles d'indicateurs portant sur un thème spécifique, par exemple les tremblements de terre, l'inégalité ou la gouvernance. Les composantes d'INFORM ont été sélectionnées en vue de satisfaire aux critères de pertinence, de représentativité et de solidité.

La valeur finale de l'indice de risque INFORM est calculée au moyen d'une équation du risque, qui est une moyenne géométrique des trois dimensions du risque, affectées de pondérations égales.

$$\text{Risque} = (\text{Aléa \& Exposition})^{1/3} \times (\text{Vulnérabilité})^{1/3} \times (\text{Déficit de capacités d'adaptation})^{1/3}$$

Les données sources pour calculer l'indice de risque INFORM, sont ensuite prétraitées afin de les rendre comparables sur une échelle de 0 à 10. Ces indicateurs, combinés les uns aux autres, forment à leur tour les composantes, les catégories, les dimensions et l'indice INFORM global. Chaque dimension de l'indice de risque INFORM (aléas et exposition, vulnérabilité et manque de capacités) représente donc 33,3 % du score final.

L'approche INFORM présente des avantages et des limites.

Parmi ses avantages: sa mise à jour régulière permet de dégager des tendances. Grâce à ses différents niveaux, le modèle permet à l'utilisateur de mettre en évidence les principaux facteurs de risque. La méthode permet aussi de combler les données manquantes.

Au titre de ses limites: elle ne couvre pas les phénomènes dangereux de grande envergure et les phénomènes dangereux soudains ayant une portée géographique plus limitée tels que les glissements de terrain, les feux de forêt et les volcans. Les aléas de types biologiques, les épidémies ou les infestations d'organismes nuisibles, ne sont pas non plus pris en compte, ces phénomènes ayant généralement des répercussions locales qu'il n'est pas facile de modéliser pour tous les pays. Enfin les risques liés au changement climatique sont également exclus car couvrant généralement des périodes plus longues, et il est difficile de les distinguer des aléas naturels.

Ces lacunes sont en revanche prises en compte dans la base de données EM-DAT.

4.2.2. Application de l'indice de risque INFORM

Comme mentionné plus haut, chacune des dimensions de l'indice de risque INFORM (aléa et exposition, vulnérabilité et manque de capacité) est divisée en plusieurs catégories (par exemple les aléas naturels, la vulnérabilité socioéconomique..), elles-mêmes subdivisées en plusieurs composantes. Celles-ci sont des ensembles d'indicateurs portant sur un thème spécifique, par exemple les tremblements de terre, l'inégalité ou la gouvernance.

La dimension "aléa et exposition" (qui sont associées) comprend deux catégories "naturel" et "humain". La catégorie "naturel" recense les indicateurs des aléas suivants: tremblements de terre, inondations, tsunamis, cyclones tropicaux, sécheresses. La catégorie "humain" retient la "projection de risques de conflits" et "l'intensité actuelle des conflits très violents" comme indicateurs.

La dimension "vulnérabilité" quant à elle regroupe les deux catégories "vulnérabilité socio-économique" et "groupes vulnérables". La catégorie "vulnérabilité socio-économique" s'appuie sur les indicateurs "développement et privation", "inégalité" et "dépendance à l'aide"; tandis que la catégorie "groupes vulnérables" regroupe les indicateurs "personnes déplacées", "conditions sanitaires", "enfants de moins de 5 ans", "chocs récents", "sécurité alimentaire" et "autres groupes vulnérables".

Enfin la dimension "Manque de capacités à faire face" regroupe les catégories les capacités en matière institutionnelle et en matière d'infrastructure. La catégorie "institutionnelle" s'appuie sur les indicateurs "réduction des risques de catastrophes" et "gouvernance". Quant à la catégorie "infrastructures", elle s'appuie sur les indicateurs "communication", "infrastructures physiques" et "accès aux infrastructures de santé".

Dans le cadre de la présente étude, l'indice de risque INFORM pour l'année 2019 est appliqué au niveau de la CEEAC pour comparer les pays membres entre eux, au regard des composantes de l'indice INFORM (aléa et exposition, vulnérabilité et déficit de capacité).

4.2.3. Analyse de l'indice de risque INFORM 2019 dans la région CEEAC

En utilisant les données 2019 de l'indice de risque INFORM pour la région CEEAC, on appréhende davantage la fragilité de la région aux aléas naturels, qui confirme les analyses de la Banque Africaine de Développement et de la Banque Mondiale³⁶ quant à la fragilité de première catégorie, de la RCA, de la RDC du Tchad et du Burundi (voir Figure 4).

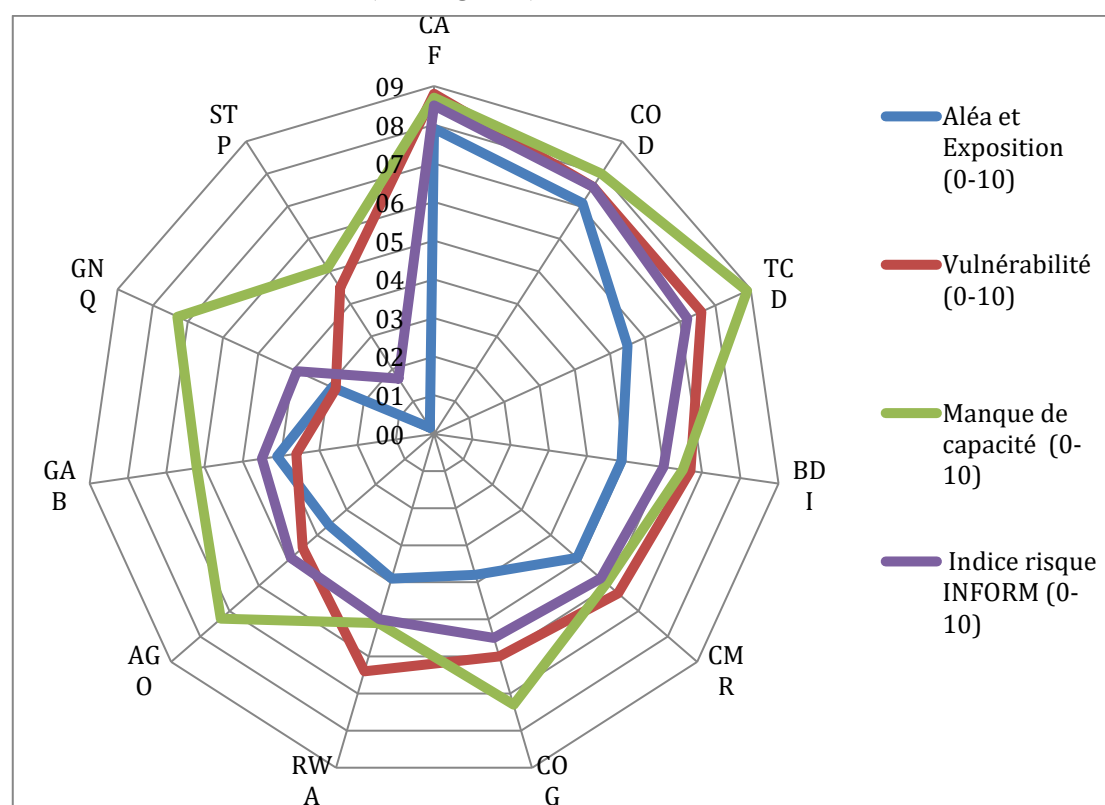


Figure 4 : Risque "INFORM" pour les pays de la CEEAC (Source: données INFORM index 2019). GAB: Gabon; RWA: Rwanda; STP: São Tomé e Príncipe; AG: Angola; BDI: Burundi; CMR: Cameroun; CAF: République Centrafricaine; TCD: Tchad; COG: République du Congo; COD: République Démocratique du Congo; GNQ: Guinée Equatoriale.

Les valeurs sur la figure 4 sont classées pour chaque pays entre la moins élevée (plus proche de 0)

³⁶ Corral, Paul, Alexander Irwin, Nandini Krishnan, Daniel Gerszon Mahler, and Tara Vishwanath. 2020. Fragility and Conflict: On the Front Lines of the Fight against Poverty. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1540-9

représentant un risque plus faible tandis qu'une valeur plus élevée (plus proche de 10) représentera toujours un risque accru. L'indice de risque INFORM est la synthèse d'aléas susceptibles de se produire en lien avec l'exposition des biens et des personnes résidant sur ces lieux, de la vulnérabilité et du déficit de capacité.

On retrouve ainsi la **Centrafrique, la RDC et le Tchad classés à un très haut niveau de risque (>7,2) suivis du Burundi à un haut niveau de risque (6), tandis que São Tomé e Príncipe (1,7) affiche l'indice de risque INFORM le plus faible (1,7) de la région.** Au-delà de sa petite taille ainsi que de sa faible population, l'explication du score synthétique de São Tomé e Príncipe reflète les scores des composantes de l'indice de risque INFORM du pays, avec l'indice le plus faible de la région pour la dimension "aléa et exposition" calculé à 0,2, un indice de "vulnérabilité" à 4,5 qui le situe en milieu de tableau pour cette dimension et un indice pour la dimension "manque de capacité" à 5,1, qui en fait également un des mieux lotis.

De façon plus générale pour la région CEEAC, les catégories "naturel" et "humain" de la dimension "aléa et exposition" sont dominés respectivement, d'une part par les inondations au Congo (8,6), Tchad (7,5), RDC (7,5), Cameroun (6) et Centrafrique (5,8), les sécheresses notamment au Tchad (5,4), au Rwanda (5,2) au Burundi (5) et en Angola (4) et quelques tremblements de terre en RDC (4,1), au Burundi (4) et au Rwanda (3,9); d'autre part par les risques de conflit identifiés en RDC (10), en Centrafrique (10), au Tchad ainsi qu'au Cameroun (9,7) et au Burundi (9,2). L'indice synthétique pour la dimension "aléa et exposition" est donc le plus élevé pour la **Centrafrique (7,9), la RDC (7,1) et le Tchad (5).**

Au sujet de la dimension "vulnérabilité", la "vulnérabilité socio-économique" concerne d'abord la Centrafrique (8,7), le Tchad (7,2), le Burundi (7,1) et le Rwanda (7,0) tandis que la catégorie "groupes vulnérables" recense la Centrafrique (8,9), la RDC (8,3) et le Tchad (7,9). A noter le poids dans cette catégorie des indicateurs "personnes déplacées", "enfants de moins de 5 ans" et "sécurité alimentaire". Ici, l'indice synthétique pour la dimension "vulnérabilité" affiche au premier rang la **Centrafrique (7,9) suivie de la RDC (7,1) et du Tchad (5).**

Enfin pour la dimension "manque de capacités à faire face", les capacités en matière "institutionnelle", notamment l'indicateur de gouvernance sont les plus faibles pour la Centrafrique (8,1), la Guinée équatoriale (8,1) et le Tchad (8,0), tandis que la catégorie "infrastructures" désigne le Tchad (9,6), la Centrafrique (9,1), la RDC (8,1) et l'Angola (8,0). L'indice synthétique pour le "manque de capacités à faire face" affiche donc au premier plan le **Tchad (8,9), la Centrafrique (8,7), la RDC (8,0).**

4.3. Forces et faiblesses en matière de RRC dans la CEEAC

4.3.1. Forces

Certains parmi les pays membres de la CEEAC sont membres d'autres organisations politiques ou techniques, hors du périmètre actuel de la CEEAC. Ce sont là des opportunités de capitalisation pouvant produire des effets d'entraînement substantiels, à travers les pays membres concernés, de connaissances et d'outils utiles à toute la région.

4.3.1.1. Formation supérieure et recherche en RRC/GRC en Afrique Centrale dans la région CEEAC

La CEEAC peut s'appuyer sur un réseau d'établissements de recherche (Yaoundé, Kinshasa, Libreville, Buea etc..) et de formations spécialisées qui traitent de la RRC/GRC. On peut ainsi faire référence aux Masters de GRC à Buea ou les Masters de Gestion Intégrée des Environnements Littoraux et Marins (GIELM) et le Master Ressources en Eau et Risques Environnementaux dans les Métropoles Africaines (MAREMA), pertinents pour les problématiques de la région.

En effet, l'Université de Buea au Cameroun, centre d'excellence au sein du réseau PeriPeriU, propose un programme de Master en gestion des risques de catastrophes et sécurité ainsi qu'un Diplôme National

Supérieur (DNS) en gestion des risques de catastrophes (cf. annexe 5).

De même, à l'Université de Douala, il existe un programme de formation doctorale sur les risques côtiers, conjointement mis en œuvre avec l' Université de Yaoundé 1 et les universités gabonaises Omar Bongo de Libreville et Masuku de Franceville (niveaux Master et Doctorat sur la gestion intégrée des environnements littoraux et marins) (cf. annexe 5) appuyé, entre autres, par l'IRD, à travers son programme de "Jeunes Equipes Associées" à l'IRD .

En RCA, un master professionnel est prévu pour la rentrée 2020-2021, autour des "risques et catastrophes" à l'Université de Bangui (cf. annexe 5).

A Kinshasa, en RDC, il est dispensé un cours de niveau bac+4 intitulé "Prévention des catastrophes naturelles". Néanmoins, dans le cadre de l'adoption du nouveau programme introduisant la réforme Licence-Maîtrise-Doctorat (LMD), deux cours seront proposés concernant i) une introduction à la gestion des risques naturels et des catastrophes (Master I) et ii) l'évaluation et l'analyse des risques naturels (Master II).

Il est également prévu dans le cadre de la réforme LMD de mettre en place un master spécifique en "Gestion des risques naturels et des catastrophes", pour deux ans. Les responsables de ce master sont à la recherche de partenaires financier et/ou technique pour son démarrage.

Différents établissements d'enseignement supérieur de la région abordent aussi la gestion des risques, pas sous la forme de programmes dédiés, mais à travers différents enseignements et selon différents angles et ont pu envoyer six de leurs étudiants en Master auprès du secrétariat de la CEEAC pour des stages en RRC/GRC dans le cadre du présent programme ACP-EU de renforcement des capacités de la CEEAC, en lien avec leur disciplines:

- Master professionnel, Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et de Foresterie (ENSAF), Université Marien Ngouabi, Congo;
- Master en Gestion des Territoires et Développement, Faculté des sciences humaines et sociales, Université de N'Djamena, Tchad (cf. annexe 5);
- Master en Science de l'Environnement, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, RDC;
- Master en Droit de l'Environnement, Faculté des Sciences Juridiques et Politiques, Université de Yaoundé II-Soa, Cameroun;
- Master en Action Humanitaire et Développement, Faculté des Sciences économiques et de Gestion, Université de Bangui, RCA;
- Master en Biologie des organismes et écologie, Faculté des Sciences, Université du Burundi (cf. annexe 5);
- Le Master de physique de l'atmosphère, "parcours sciences de l'atmosphère", du laboratoire de modélisation de l'environnement et de physique atmosphérique au sein du département de physique de l'Université de Yaoundé 1, à travers ses enseignements de météorologie tropicale ou de prévision numérique du temps, peut constituer un vivier pour de futurs météorologues ou climatologues (cf. annexe 5).

Tableau récapitulatif des formations (cf. détail en annexe 5)

Pays	Université	Intitulé Programme	Diplôme
Burundi	Bujumbura	Biologie des Organismes et Ecologie	Master II
Cameroun	Buëa	Gestion des Risques de Catastrophes et Sécurité	Master II
Cameroun	Buëa	Gestion des Risques de Catastrophes	Diplôme national supérieur (DNS)
Cameroun	Université de Yaoundé 1	Sciences de l'atmosphère	Master II
Cameroun (réservé aux Camerounais, élèves fonctionnaires)	École Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP), Université de Yaoundé 1	Météorologie (Département de Météorologie)	Diplômes d'Ingénieur (Bac + 5) - Option prévision - Option Agro-météorologie

			Diplôme de Techniciens Supérieurs □ Option Météorologie (Bac + 2) Diplôme de Techniciens □ Option Observation (Bac + 1)
Cameroun	Université de Yaoundé II-Soa	Droit de l'Environnement,	Master II
Centrafrique	Université de Bangui	Risques et Catastrophes	Master professionnel
Centrafrique	Université de Bangui	Action Humanitaire et Développement	Master II
Congo	Université Marien Ngouabi,	Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et de Foresterie (ENSAF)	Master professionnel
République Démocratique du Congo (RDC)	Université de Kinshasa	Gestion des Risques Naturels et Adaptation aux Changements Climatiques	Master interdisciplinaire (national ou sous-régional, en perspective)
Tchad	Université de N'Djaména	Gestion des Territoires et Développement (GTD)	Master II
Cameroun et Gabon (régional)	Universités Douala et Yaoundé 1 + Universités Masuku-Franceville et Omar Bongo-Libreville)	Gestion Intégrée des Environnements Littoraux et Marins (GIELM)	Master II
Bénin, Côte d'Ivoire, Cameroun (régional)	Université d'Abomey Calavi, Université Nangui Abrogoua, Institut National Polytechnique Houphouët Boigny, Université Yaoundé I, Université Ngaoundéré	Ressources en Eau et Risques Environnementaux dans les Métropoles Africaines (MAREMA)	Master II

4.3.1.2. Centres techniques régionaux

La région peut également s'appuyer sur un certain nombre de centre techniques.

Le **Centre SASSCAL** pour l'Afrique australe qui inclut l'Angola, pourrait soutenir la région sur les questions de changement climatique.

Pour les aspects de sécurité alimentaires, la région pourrait davantage collaborer avec **FEWSNET** dont sont membres le Burundi, le Cameroun, la RCA, la RDC, le Rwanda ainsi que le Tchad. .

Congo, Gabon, RCA, Rwanda, São Tomé e Príncipe et Tchad se retrouvent au sein de la mutuelle panafricaine African Risk Capacity (**ARC**) et pourraient partager leurs expériences de plans de contingences.

Le Tchad qui fait partie du CILSS (et bénéficie à ce titre du soutien du Centre Régional d'agro hydrométéorologie-**AGRHYMET**), de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) et de la CEEAC est dans une bonne position pour partager ses expériences avec la CICOS (Cameroun, RCA, Gabon, Congo, DRC, Angola)

Burundi et Rwanda sont membres du Centre régional de cartographie des ressources pour le développement (**RCMRD**) basé à Nairobi, essentiel pour la cartographie des risques de la région. Ces deux pays bénéficient en plus des services climatiques fournis par le Centre Climatique Régional ICPAC également sis à Nairobi (cf. plus haut); de même, l'Angola et la RDC tirent un avantage de la production du Centre pour les Services Climatiques de la SADC dont ils sont membres.

Tous ces pays pourraient partager avec le reste de la région CEEAC, leurs expertises et les résultats de leurs collaborations respectives avec ces différents centres, en particulier pour soutenir les services techniques nationaux les plus faibles ainsi que la jeune structure régionale de la CEEAC que constitue le Centre d'Applications et de Prévision Climatologique de l'Afrique Centrale (**CAPC-AC**), basé à Douala.

Au niveau continental, la CEEAC peut s'appuyer sur le Centre Africain pour les Applications de la

Météorologie au Développement (**ACMAD**), notamment pour la production de scénarios climatiques et des produits de prévision saisonnière (ACMAD soutient, depuis son lancement, l'exercice de prévision saisonnière d'Afrique Centrale-PRESAC).

4.3.1.3. Appui de la Commission de l'Union Africaine (CUA)

L'Union Africaine (UA) de son côté contribue à la définition des politiques et stratégies RCC/GRC ainsi que pour la prévention et la gestion des épidémies dans la région.

En effet, l'UA a mis en place, un groupe consultatif africain pour la science et la technologie (A-STAG) dont l'objectif est de fournir un appui scientifique et technique aux pays africains pour la mise en œuvre du programme de réduction des risques de catastrophe en Afrique et de la stratégie régionale africaine de réduction des risques de catastrophe et du Cadre de Sendai pour la RRC 2015-2030.

Elle a par ailleurs, installé un conseil consultatif de la jeunesse africaine sur la réduction des risques de catastrophe (CCJA-RRC) afin de renforcer l'engagement significatif et la participation des jeunes africains aux activités et initiatives de RRC.

Enfin, l'UA en matière de prévention et gestion des épidémies sur le continent, l'UA s'est dotée d'un Centre Africain de Prévention et de Contrôle des Maladies (Africa CDC) dont le centre collaborateur pour l'Afrique Centrale est accueilli à Libreville.

4.3.1.4. Connaissance et suivi des aléas et des risques

Un autre atout important, en cours de réalisation dans le cadre du présent programme ACP-EU de renforcement des capacités de la CEEAC, est la cartographie des risques de la région, qui permettra de mieux connaître leur localisation, à l'instar de ce qu'a produit l'Atlas des risques du Rwanda (cf. infra, cas du Rwanda).

A titre d'exemple, pour le suivi du risque d'éruptions volcaniques pour les volcans de la PVV, un observatoire volcanique est installé à Goma (OVG), en RDC, où les activités de ces volcans sont suivies. Ces mesures sont complétées par des mesures d'atténuation mises en œuvre en partenariat avec d'autres projets. Les méthodes d'atténuation utilisées comprennent la sensibilisation de la population sur les impacts des dangers générés et les précautions à prendre en cas de crise volcanique. Cela s'applique aussi bien aux volcans de la PVV qu'à ceux de la LVC. Pour les volcans le long de la LVC, un centre sismique a été construit à Ekona qui surveille les activités sismiques de ces volcans. Récemment, un laboratoire de surveillance des volcans a été construit sur le campus de l'Université de Buea dans le but de surveiller et de prévoir les éruptions futures des volcans le long de la LVC en utilisant des techniques satellitaires. Ce laboratoire enverra périodiquement des messages pour informer la population sur l'état des activités de ces volcans. On peut se réjouir de la mise en place du "plan de contingence transfrontalier volcan" entre le Rwanda et la RDC.

4.3.1.5. Coopération internationale

Il faut enfin mentionner le volet de coopération en matière de recherche conduit par l'IRD, dans le cadre de ses différents dispositifs internationaux (laboratoires mixtes internationaux, jeunes équipes associées, groupements de recherche internationaux-Sud), avec ses partenaires de la région³⁷ dans des thématiques couvrant, outre le développement de services climatiques et la gestion des risques environnementaux (mesure et modélisation de la variabilité et du changement climatique (CC), aléas et

³⁷ **Cameroun** : Université de Yaoundé 1 (Ecole Normale Supérieure), Université de Douala (Institut Technologique Universitaire), Centre de Recherche Hydrologique – Institut de Recherches Géologiques et Minières, Institut National d Cartographie, institut de Recherches Médicales et d'études des Plantes Médicinales, Centre Pasteur du Cameroun, Orange-Cameroun, EDF-Cameroun, SOGEFI-Open Street Maps, etc. ; **Gabon** : Université Sciences et Techniques de Masuku, Université Omar Bongo, Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, Agence Nationale des Parcs Nationaux, Centre International de Recherches Médicales de Franceville, etc. ; **Congo** : Université Marien Ngouabi.

risques inondation (GRC/ACC), adaptation/atténuation au CC, ressource eau (quantité & qualité), qualité de l'environnement (air, sol, végétation), villes durables & inclusives), les aspects de santé et de bien-être des populations, la gestion durable des ressources forestières et le stockage du carbone ou la modélisation mathématique et informatique (télédétection / traitement d'image, systèmes complexes, réseaux capteurs, data-mining) concernant les problématiques environnementales et sociales (GRC incluse).

4.3.2. Faiblesses et lacunes

De façon générale, l'ensemble des dispositifs évoqués au paragraphe ci-dessus, constituent des atouts potentiels disponibles. Néanmoins leur déconnexion les uns des autres, amoindrit leur impact final, en vue de la réduction et de la gestion de la gamme des catastrophes qui surviennent dans la région, aux différentes échelles spatio-temporelles. Il faut notamment mentionner ici la prise en compte faible, voire inexistante, de l'impact sur les différents secteurs socio-économiques, des projections climatiques disponibles. Il serait dommage que toutes ces informations produites par différentes institutions ne soient pas exploitées à leur juste valeur et il y a là un rôle que la CEEAC pourrait jouer ou tout au moins faciliter.

4.3.2.1. Services Météorologiques et Hydrologiques Nationaux (SMHNs)

L'une des premières lacunes qui est mise en exergue en Afrique en général et en Afrique Centrale en particulier est la capacité réduite des Services Météorologiques et Hydrologiques Nationaux (SMHNs). En effet, l'OMM les évalue proches de la catégorie 2 - services «essentiels», sur une échelle de 4 (catégorie 1: services de base; catégorie 2: services essentiels; catégorie 3: services complets; catégorie 4: services avancés), même si des solutions commencent à émerger dans certains pays.

Cette situation est confirmée par une étude sur un "état des lieux des services météorologiques nationaux de l'Afrique Centrale-CEEAC" conduite en février 2019 par le Centre d'Applications et de Prévision Climatologique de l'Afrique Centrale (CAPC-AC)³⁸

Ceci est lié en particulier à une densité des réseaux d'observation hydrométéorologiques inférieure à la norme de l'OMM dans tous les pays, à l'exception de São Tomé e Príncipe (petite taille du pays) et de la Guinée équatoriale (qui n'est pas membre de l'OMM); un nombre important de stations existantes sont «silencieuses» et ne contribuent pas à la veille météorologique mondiale. Ceci a un impact sur la qualité des prévisions dans le monde et dans la région de la CEEAC en particulier.

De plus, très peu de SMHNs possèdent la capacité d'utiliser les informations combinées sur les risques d'inondation, l'exposition et la vulnérabilité dans leurs pays pour effectuer une évaluation des risques aux niveaux national, provincial et local.

Par ailleurs, l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) considère que les SMHNs de la sous-région sont en sous-effectifs et que 40% des effectifs actuels ont plus de 50 ans.

En outre, les risques et les projections climatiques en Afrique Centrale sont les moins abordés par la recherche académique.

³⁸ Rapport de la mission d'évaluation des services météorologiques nationaux de l'Afrique Centrale: " état des lieux des services météorologiques nationaux de l'Afrique Centrale-CEEAC". Projet SAWIDRA-AC. Mars 2020.

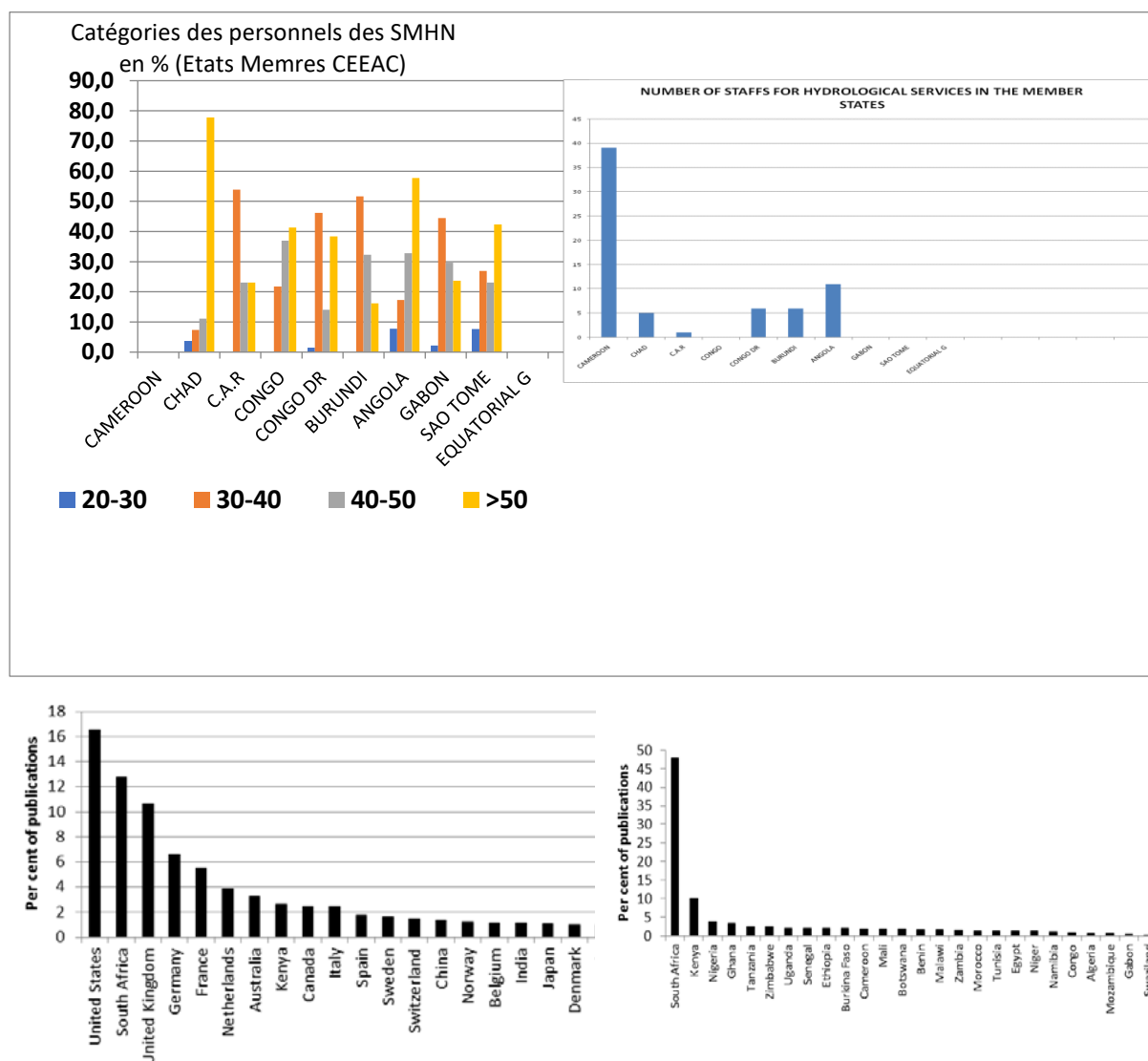


Figure 5 : Pourcentage de publications sur le changement climatique produites par toutes les nations (à gauche) et par des auteurs africains (à droite) depuis 1976. Date de recherche sur Scopus: 4 avril 2014. Source: R. (2014)

L'étendue géographique de la CEEAC ne facilite pas la coordination de la réponse aux catastrophes.

Les centres régionaux de formation labellisés OMM pourvoient à la formation des personnels nécessaires au fonctionnement des SMHNs. Dans la sphère francophone d'Afrique, il en existe trois: l'institut hydrométéorologique de formation et de recherches (IHFR) à Oran en Algérie, le centre régional AGRHYMET et l'école Africaine de la météorologie et de l'aviation civile (EAMAC), tous deux à Niamey au Niger.

Crée en 1974, le centre régional "AGRONomie, HYdrologie et METeorologie" (AGRHYMET) est une institution du CILSS (dont le Tchad est membre), spécialisée en matière de production d'information opérationnelle pour la prise de décision dans les domaines de l'agrométéorologie, de l'hydrologie, de la météorologie et de la sécurité alimentaire. Pour ce faire, AGRHYMET a mis en place des formations diplômantes et continues.

Ainsi le Centre propose 3 cycles de formation (techniciens supérieurs (Bac + 2), ingénieurs (Bac + 5), masters professionnels (Bac + 6)), à travers 4 filières de formation initiale (hydrologie, agro-météorologie, instruments et micro informatique et protection des végétaux) et 6 masters spécialisés (gestion durable des terres, changements climatiques et développement durable, gestion intégrée des ressources en eau et environnement, sécurité alimentaire et nutritionnelle, protection durable des cultures et de l'environnement, pastoralisme).

Quant à l'EAMAC, il s'agit du centre de formation de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) dédié à la formation initiale et continue dans les domaines de la navigation aérienne, du transport aérien, de la météorologie et de l'électronique et informatique des installations de la sécurité aérienne des pays membres dont 6 de la CEEAC (Cameroun, Centrafrique, Congo, Gabon, Guinée Equatoriale, Tchad). Dans le domaine de la météorologie, l'EAMAC propose des formations initiales de Technicien de la météorologie (bac + 1), de Technicien supérieur de la météorologie (bac +2) et d'ingénieur de l'EAMAC, spécialité météorologie (bac + 5).

Il faut aussi reconnaître que certains pays comme le Cameroun, pour rattraper leur retard, ont adopté une démarche volontariste de formation, dans le domaine de la météorologie, d'ingénieurs (options prévision et agro-météorologie), de techniciens supérieurs (option météorologie) et de techniciens (option observation).

Néanmoins, même si plusieurs pays membres de la CEEAC se sont dotés de cadres réglementaires pour la RRC et la GRC, un grand défi demeure, quant au caractère opérationnel des structures des pays membres.

4.3.2.2. Financement

Au niveau régional, un problème majeur est que les États membres contribuent peu ou pas aux ressources de la RRC régionale et que les initiatives dans ce domaine dépendent largement du financement de projets (syndrome de dépendance à l'égard des fonds des donateurs). La longévité du personnel dépend des fonds disponibles.

La CEEAC est confrontée à cette situation dans la mesure où les onze États membres ne fournissent pas de ressources et les initiatives de réduction des risques de catastrophe sont uniquement menées par des fonds externes. Les ressources humaines sont rares et, faute de personnel, les activités liées à la mise en œuvre des programmes régionaux sont principalement liées à un soutien spécifique, tel que la participation à des forums, des plates-formes régionales et mondiales, des ateliers et des formations. L'unité de RRC a besoin d'un renforcement de personnel pour pouvoir mettre en œuvre les autres activités, qui nécessitent un suivi à long terme, telles que la création de la base de données régionale des aléas, vulnérabilités et risques en Afrique Centrale en cours d'élaboration par le bureau d'études IGNFI (Institut National de l'Information Géographique France International) dans le cadre du programme ACP-EU de renforcement des capacités dans la CEEAC en matière de GRC ou l'élaboration d'un plan de contingence régional.

Comme le note l'évaluation à mi-parcours du programme de réduction des risques de catastrophes naturelles des ACP-UE³⁹ en ce qui concerne les priorités régionales de l'Afrique (capacité de gestion des risques d'inondation dans les bassins hydrographiques, accès aux systèmes d'alerte précoce, intégration de la RRC au niveau de la communauté et des collectivités locales, et cartographie des actifs et des infrastructures), il semble que les résultats ont été partiellement atteints produisant certains impacts. Des gains de capacités régionales renforcées peuvent être identifiés, en particulier en matière de cartographie des aléas et des risques, et l'organisation des informations de RRC et d'ACC dans des bases de données libres d'accès. Des progrès ont été réalisés dans l'élaboration de stratégies et de plans d'action pour la RRC et l'ACC, mais l'intégration des résultats au niveau local n'est pas assurée. Des impacts des produits analytiques ont été observés, avec une certaine appropriation, tandis que d'autres n'ont pas été pleinement intégrés. Le renforcement des capacités des CER en matière de RRC et d'ACC reste sous-financé par rapport aux besoins, en particulier en personnel permanent, ce qui compromet la réalisation des résultats souhaités.

A côté des risques naturels majeurs dans la CEEAC, la colonne 2 du Tableau 2 (typologie des principaux aléas dans les pays membres de la CEEAC) présente des risques additionnels répertoriés dans

³⁹ Programme FED de l'Union européenne. Bénéficiaires du contrat-cadre 2013. Lot 6 - Environnement. Contrat spécifique n ° 2017/386371. Évaluation à mi-parcours du programme NDRR ACP-UE. Rapport final, 6 juin 2018.

la base de données EM-DAT. Certains de ces risques comme les effondrements de bâtiments, les accidents des moyens de transports (aériens, routiers, ferroviaires ou fluviaux) révèlent notamment la vulnérabilité des Etats et est aggravée par plusieurs facteurs, au premier rang desquels, l'ignorance par la grande majorité des populations, des questions de sécurité civile. Cette ignorance est accentuée par l'absence d'exercices de simulations collectives des populations aux risques. Le second facteur aggravant la vulnérabilité des Etats de cette zone est une forme d'insouciance et de fatalisme, de la pauvreté, particulièrement dans les zones rurales et de l'incivisme des populations face à l'exigence du respect des normes.

4.3.2.3. Attitude des populations

A titre d'exemple, les populations vivant autour de volcans fréquemment actifs se sont habituées aux modèles de comportement récents et sont souvent amenées à penser qu'elles ont vu le pire et qu'elles n'envisagent pas de dangers différents ou plus intenses. Lorsque les éruptions sont peu fréquentes - surtout dans les cas où la dernière éruption précède toute mémoire sociale - il peut être difficile d'amener une collectivité à comprendre la signification et la nature des risques naissants et à accepter que des mesures d'atténuation puissent être nécessaires.

Les réponses humaines aux menaces volcaniques sont ainsi influencées par de nombreux facteurs, tels que la culture, les systèmes de croyances, l'éducation, la sensibilisation, la confiance (ou le manque de confiance) envers les experts et autorités, les connaissances et expériences passées autochtones.

Des informations sur les faiblesses et les lacunes peuvent être également tirées des réponses au « guide d'entretien » lequel se proposait entre autres de recueillir, à partir du cadre proposé, l'avis des enquêtés sur les « activités considérées acquises et opérationnelles », en phase de prévention, de crise ainsi qu'en phase de reconstruction. Ces acquis (cf. annexe 2) apparaissent ainsi faibles en phase de crise, encore plus faibles en phase de prévention et problématiques en phase de reconstruction.

Parmi les contraintes signalées, la plus citée est le manque de financements à propos desquels l'un des répondants mentionne que la « CEEAC éprouve de sérieuses difficultés financières pour faire face à ses enjeux de catastrophes naturelles et d'adaptation au changement climatique » tandis qu'un autre évoque un besoin d'environ de 300 millions de dollars, nécessaires pour mettre pleinement en œuvre le programme d'action à l'échelle du continent là où environ 15% seulement des ressources sont mobilisées..».

4.3.2.4. Manque de ressources humaines qualifiées

Est citée dans ce domaine, la carence de qualifications suffisantes de la part des ressources humaines impliquées. Intéressant à ce sujet de signaler la dichotomie opérée entre les "expertises des spécialistes" que l'on peut trouver au sein des universités et institutions de recherche, et le besoin de "professionnels" pour la réduction ou la gestion des crises.

La nécessité d'une vision à long terme pour la formation de personnes compétentes et la rigueur scientifique dans l'analyse des aléas sont également signalées. Cela demande donc du temps ainsi qu'une mise des connaissances.

La faiblesse institutionnelle et organisationnelle est aussi mise en exergue.

4.3.2.5. Lacunes techniques

Viennent ensuite une série de « lacunes » sur le plan opérationnel comme le déficit en équipements, en systèmes d'alerte précoce, en réseaux d'observations étendus et fiables.

D'autres dimensions mises en avant par l'enquête, concernent la mise à niveau des installations exposées aux risques de catastrophes, l'opportunité d'une couverture des risques par des mécanismes assuranciers, une meilleure surveillance épidémiologique des zones transfrontalières et des sites accueillant les déplacés et réfugiés ou la représentation des deux sexes et des jeunes dans l'identification

des agents communautaires pour les activités de sensibilisation.

Autres éléments importants aux yeux des enquêtés: d'une part, la mise en place de mesures de prévention qui ne nécessitent pas beaucoup d'entretien et dont la pérennisation n'est pas dépendante de soutien extérieur; ensuite la prise en compte, dans la reconstruction post-crise, de la destruction des moyens de subsistance des personnes touchées (santé mentale, traumatismes psychologiques, assainissement, nutrition et stress).

Comme on pouvait s'y attendre, les trois premiers domaines évoqués sont liés aux lacunes de compétences/de connaissances (technicité en matière de GRC/RRC). Un classement analogue se note aussi pour des domaines « sociaux », comme les « échanges d'informations avec la population » ou le « travail en groupe ou en partenariat avec d'autres acteurs ».

Les personnes interviewées mettent en évidence, de façon assez claire, que les lacunes en compétences et connaissances, sont profondes et importantes, malgré certains « acquis » et « atouts ». Ces lacunes concernent, dans les mêmes proportions, les aspects techniques et les aspects « sociaux » (en considérant, parmi ces derniers, « en externe » les capacités d'interaction avec les communautés et tous les acteurs sociaux ; et « en interne » les capacités de travail en équipe, de responsabilisation, de gestion des processus décisionnels, etc.).

Dans la région, de façon générale, il apparaît que les politiques de prévention et de gestion des catastrophes ainsi que les mécanismes de réduction des risques de crises perceptibles à divers niveaux d'avancement ont une efficacité limitée. Les obstacles à une gestion efficace des risques sont encore assez nombreux et rejoignent ceux qui entravent le développement. Il s'agit notamment d'une insuffisante connaissance des aléas et des risques aussi bien par les autorités que par les populations, les contraintes financières, le statut du foncier, et souvent le problème de gouvernance de l'Etat.

Un enseignement important de cette enquête est donc la nécessité d'une approche intégrée et interdisciplinaire, fondamentale dans tout exercice de renforcement des capacités en GRC/RRC en Afrique Centrale. Il est également important de travailler à développer une culture du risque et de sa gestion, avec une nécessité d'intégrer les communautés dans les approches à mettre en place.

4.4. Stratégies de réponse adoptées

Les pays de la CEEAC ont initié des stratégies pour la mise en place progressive de structures de protection civile ainsi que l'élaboration de cadres institutionnels et normatifs fiables de réduction des risques de catastrophe⁴⁰.

4.4.1. Un cadre institutionnel pour la RRC/GRC

En 2017, les chefs d'État de la CEEAC ont validé le Plan d'action révisé pour la stratégie régionale de RRC / ACC en Afrique Centrale, mis à jour en intégrant le Cadre de Sendai pour la RRC 2015-2030 (SFDRR). La CEEAC a également reconnu l'importance de la réduction des risques de catastrophe, ce qui

⁴⁰ A titre d'illustration, quelques textes importants sont, entre autres : i) au Cameroun, la Loi n° 86/016 du 06 décembre 1986 portant réorganisation générale de la protection civile et le Décret n° 98- 31 du 09 mars 1998 portant organisation des plans d'urgence et des secours en cas de catastrophe et de risque majeur; ii) au Gabon, la Loi n° 21/2004 du 2 février 2005 relative aux plans d'exposition aux risques et le Décret n° 0672/PR/MISPID du 16 mai 2011 portant création, attribution et fonctionnement de la Plate-forme Nationale pour la Prévention et la Gestion des Risques et Catastrophe; iii) au Congo, la Loi n° 003/91 du 23 avril 1991 sur la protection de l'environnement; le Décret n° 2001-249 du 26 mai 2001 portant organisation des secours en cas de catastrophes naturelles ou d'accidents majeurs; en RDC La Constitution de la RDC en son article 203, points 12,14,17,18 et 25; 2. Le Décret n° 0025 du 11 septembre 1996 portant création du Conseil de Protection Civile, en abrégé "CPC"; 3. L'Ordonnance n° 20/017 du 27 mars 2020 fixant les attributions des Ministères, en son Article 1er, alinéa B, premier point, 8eme et 9eme tirets; 4. Le Décret n° 18/015 du 03 mai 2018 portant création, organisation et fonctionnement d'un organisme public dénommé Agence de Gestion des Fonds Humanitaires en République Démocratique du Congo, en sigle " AGFH". 5. L'Arrêté Ministériel n° 25/CAB/VPM/MININTERSECAC/GKM/06/2020 du 25 mars 2020 portant modalités pratiques d'exécution des mesures de limitation de la propagation de la pandémie covid-19.

s'est traduit par la création, en avril 2016, d'une nouvelle unité de réduction des risques de catastrophe au sein du Département de l'intégration physique, économique et monétaire (DIPEM). La réduction des risques de catastrophe est l'un des douze domaines stratégiques de la politique générale de la CEEAC en matière de gestion de l'environnement et des ressources naturelles. Des résultats significatifs en matière de RRC ont été obtenus sur les cadres politiques ou stratégiques au cours de la dernière décennie: la Politique de la CEEAC en matière de RRC a été adoptée en 2006 et comporte trois priorités stratégiques: (i) évaluation et alerte rapide pour la gestion des catastrophes naturelles ou d'origine humaine (ii) la lutte contre le changement climatique; et iii) la lutte contre la désertification, la sécheresse et la dégradation des sols. Cette politique vise à réduire les risques de catastrophe par des interventions de développement en considérant la gestion de ces risques comme un défi du développement. Par conséquent, les recommandations couvrent des actions de développement durable visant à renforcer les capacités sous régionales de gestion des risques de catastrophe. La politique concerne les catastrophes provoquées par des aléas naturels qui peuvent être exacerbés par un conflit mais ne contiendront pas d'interventions explicites sur les conflits. La stratégie régionale pour la prévention des risques, la gestion des catastrophes et l'adaptation au changement climatique (SRPRGC) et son plan d'action ont été préparés en 2012 avec le soutien et l'assistance du Bureau de la coordination des affaires humanitaires des Nations Unies (OCHA) et du Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe (UNISDR). La stratégie a une approche sectorielle prenant en compte la nécessité d'intégrer la réduction des risques de catastrophe dans les programmes de développement dans un contexte de réduction de la pauvreté et de croissance. La stratégie a ensuite été approuvée par les chefs d'État et de gouvernement de la CEEAC en 2015. Le plan d'action de cette stratégie a été révisé en 2016 afin de l'aligner sur le programme d'action pour la RRC en Afrique adopté en 2016 ainsi qu'avec le Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030, en adoptant les quatre axes prioritaires du Cadre de Sendai. A ce titre, ce plan d'action révisé tient mieux compte de la question du genre, en le rapprochant de l'axe stratégique 4 de la politique genre de la CEEAC ("mobilisation de ressources pour les questions de genre dans le développement durable et les enjeux du climat" découlant de l'objectif 1 sur l'efficacité des politiques, par l'institutionnalisation du genre) qui est directement lié à la RRC et présente des opportunités d'intégration du genre dans la RRC.

4.4.2. Réseau des Parlementaires pour la Résilience aux Catastrophes en Afrique Centrale (REPARC)

On peut citer par ailleurs l'implication et le travail du Réseau des Parlementaires pour la Résilience aux Catastrophes en Afrique Centrale (REPARC) pour accompagner au plan institutionnel le développement de la RRC/GRC. Ces élus, regroupés au sein du REPARC, entendent renforcer la résilience aux catastrophes, par la législation, le contrôle de l'action gouvernementale, les allocations budgétaires et une plus grande représentation de la population. Le REPARC souhaite ainsi promouvoir une approche de prévention plutôt que de réponse aux catastrophes dans la région CEEAC et adapter les politiques de développement actuelles pour mieux calibrer l'allocation des ressources pour la prévention.

4.4.3. Des expériences stimulantes: les exemples du Rwanda et du Cameroun

Un exemple national intéressant à évoquer est celui de la démarche du gouvernement du Rwanda qui a entrepris, comme il a été déjà signalé, la réalisation d'un Atlas national des risques et sa traduction en application concrète.

Les conclusions de l'évaluation des risques ont révélé que le pays est extrêmement sensible à la sécheresse, aux glissements de terrain, aux inondations, aux tremblements de terre et aux tempêtes de vent et ont également conduit à mesurer les degrés d'exposition et de vulnérabilité du pays à ces aléas, y compris certaines estimations du coût économique potentiel.

Comme suite à la production de cet Atlas, une consultation approfondie et une séance de réflexion ont eu lieu avec le personnel technique du MIDIMAR. L'objectif de la consultation était de réaliser une analyse thématique afin de générer des informations utiles pour la politique et la prise de décision en

matière de gestion des catastrophes, sur la base de l'Atlas national produit.

Sur cette base, le MIDIMAR a examiné et retenu un ensemble spécifique d'informations sur les risques dont le ministère avait besoin pour informer et améliorer efficacement la gestion des catastrophes dans le pays. En particulier pour renforcer la capacité technique du Ministère à s'acquitter de son mandat consistant à diriger le programme de gestion des catastrophes du pays, à toutes les phases du cycle de gestion des risques de catastrophe, y compris la réduction des risques, la préparation aux situations d'urgence et la capacité d'intervention, le rétablissement, l'atténuation des effets et l'alerte rapide.

Un autre exemple est la démarche volontariste du gouvernement camerounais de mettre en place, à destination de ses ressortissants, une filière de formation et de recherche en météorologie à l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique (ENSP) de l'Université de Yaoundé I. A cet effet, une convention a été signée entre les ministères de l'Enseignement Supérieure et le Ministère de Transport, tutelles respectives de l'ENSP et la direction de la météorologie nationale.

L'ENSP de Yaoundé est une école d'ingénieurs composante de l'Université de Yaoundé I fondée en 1971. À l'origine elle formait des ingénieurs de travaux (bac +3) et des ingénieurs de conception (Bac+5). Par la suite elle n'a plus formé que des ingénieurs de conception dans les filières suivantes : génie civil (bâtiment et travaux publics, génie urbain), génie informatique, génie électrique, génie industriel, génie télécommunications et génie mécanique. L'école comptait en janvier 2016 cinq départements à savoir : Département de Mathématiques et Physiques, Génie Mécanique et Industriel, Génie Civil, Génie Électrique et Télécommunication, Génie Informatique. Avec la création du Département de Météorologie, elle va former les ingénieurs de conception en météorologie et agro-météorologie qui sont admis en qualité d'élèves fonctionnaires pourront ainsi pourvoir au déficit en personnel de la direction de la météorologie nationale.

4.5. Opportunités à exploiter

4.5.1. Financement international

Différents financements sont en cours à travers des initiatives comme le Programme HYDROMET, CREWS, le GFCS, le programme de gestion des zones côtières de l'Afrique de l'Ouest (WACA avec São Tomé e Príncipe) ou le projet services climatiques Intra-ACP.

Outre l'accent sur les infrastructures hydrométéorologiques qu'ils renforceront, ils appuieront également la coordination institutionnelle.

4.5.2. Centre d'Application et de Prévision Climatologique de l'Afrique Centrale (CAPC-AC)

Par ailleurs, le Centre d'Application et de Prévision Climatologique de l'Afrique Centrale (CAPC-AC) a été créé par Décision N°72/CEEAC/CCCG/XVI/15 en date du 25 mai 2015, à l'occasion de la réunion de la 16ème Conférence des Chefs d'Etats de la CEEAC à N'Djaména. Pour le rendre opérationnel, le centre a bénéficié d'un soutien à travers le projet SAWIDRA-AC.

Le CAPC-AC envisage de servir de Centre Climatologique Régional (CCR) pour l'Afrique Centrale, au sens de l'OMM.

Ces CCR de l'OMM sont des centres d'excellence qui renforcent la capacité des membres de l'OMM dans une région donnée à fournir de meilleurs services climatologiques aux utilisateurs nationaux. Les CCR doivent s'engager à fournir les services obligatoires suivants:

- Activités opérationnelles pour la prévision à long terme,
- Activités opérationnelles pour la surveillance du climat,

- Services de données opérationnelles,
- Formation à l'utilisation des produits et services opérationnels du RCC.

Les CCR sont également encouragés à prendre en compte la prévision et la projection climatiques (au-delà de deux ans), les services de données non opérationnels, la coordination, la formation et le renforcement des capacités, ainsi que la recherche et le développement. Ils utilisent les forums régionaux sur les perspectives climatiques pour coordonner la mise en œuvre des prévisions régionales saisonnières et infra-saisonnières objectives.

Les objectifs du CAPC-AC sont les suivants:

- Produire des produits et services climatologiques à jour pour être utilisés comme ressources et outils par les SMHNs,
- Renforcer les capacités des Services Météorologiques Nationaux à fournir des services climatologiques de bonne qualité aux utilisateurs nationaux,
- Contribuer à la réduction des risques des catastrophes,
- Contribuer à la création des conditions de la résilience climatique,
- Contribuer à réduire la vulnérabilité des différents secteurs économiques aux changements climatiques,
- Informer le processus de l'intégration de l'adaptation dans les processus décisionnels.

À ce stade, grâce au projet SAWIDRA le CAPC-AC produit 3 bulletins de prévisions hebdomadaires du temps ainsi que 3 bulletins mensuels de surveillance climatique dans les Etats membres de la CEEAC. Il produit également des bulletins météorologiques spéciaux de vigilance.

Le CAPC-CA doit contribuer ainsi, dans un premier temps, à compenser les lacunes des SMHNs dont les capacités sont assez réduites.

Au-delà de son soutien à la réduction des risques et catastrophes, dans son rôle de contribution à la réduction de la vulnérabilité aux changements climatiques des différents secteurs économiques, le CAPC-AC doit pouvoir fournir les informations les plus fiables possibles pour une prise en compte dans la production de ces secteurs. A titre d'exemple, l'on peut citer les informations hydrométéorologiques indispensables pour un secteur aussi stratégique pour la région que celui de l'hydroélectricité estimée à 148 765 MW (58% d'Afrique). Ce secteur a besoin d'une fourniture régulière de paramètres relatifs à la température, la pluviométrie et l'ensoleillement qui permettent de déterminer les apports en eau dans les rivières (pluies, ruissellement, infiltration, évaporation, évapotranspiration...) et de dimensionner les ouvrages de production (barrages, équipements des centrales). Il nécessite aussi de prendre en compte les prévisions du vent et des orages car leur connaissance permet non seulement de dimensionner les infrastructures de production, les lignes de transport (et distribution), mais aussi, les protections, afin de garantir la stabilité de la fourniture électrique. Toutes ces données, sont également importantes lors de l'exploitation des ouvrages (production, transport, distribution).

Dans ce contexte renforcer le CAPC-AC à l'avenir et élargir son champ de compétences et ses missions prend tout son sens, en y intégrant d'autres thématiques de recherche et applications sectorielles au-delà de la production pure des prévisions du temps et l'élaboration de scénarios climatiques. Cela peut se faire conjointement avec les Universités des pays membres et idéalement cibler les impacts sectoriels identifiés dans la CEEAC. Profiter ainsi des atouts sur lesquels peut compter la région est une piste à privilégier, soit en les mobilisant au sein de ses pays membres (ex. centres de recherches et universités nationales), soit en les sollicitant à travers des pays membres appartenant à d'autres groupements régionaux dans lesquels ces compétences se sont développées.

4.5.3. Tirer profit au plan technique de l'appartenance à différentes organisations sous-régionales

Il serait dommage que toutes les informations produites par différentes institutions ne soient pas exploitées à leur juste valeur et il y a là un rôle que la CEEAC pourrait jouer ou tout au moins faciliter. A

la fois en s'impliquant mieux dans l'identification de ces institutions que les membres de l'organisation ont en commun mais aussi en s'arrimant à d'autres organisations techniques dont sont membres un ou deux pays de la CEEAC, mais au titre d'un autre groupement. C'est le cas de collaborations potentielles ou renforcées avec FEWSNET (via Burundi et Rwanda pour l'Afrique de l'Est; Cameroun, République Centrafricaine, Tchad pour l'Afrique de l'Ouest, République Démocratique du Congo pour l'Afrique Australe), ABN (Cameroun et Tchad), ou des centres de recherche régionaux comme "Southern African Science Service Centre for Climate Change and Adaptive Land Management"-SASSCAL (Angola), RCMRD (Burundi, Rwanda), ou les branches pour l'Afrique Centrale de "International Institute of Tropical Agriculture" (IITA) et "Center for International Forestry Research" (CIFOR) tous deux basés à Yaoundé, Cameroun.

Ces renforcements et soutiens doivent assurer la durabilité et la continuité de ce type de services.

4.5.4. Identification du risque par les communautés

Sur un autre plan, le mouvement de la Croix-Rouge a acquis une expérience considérable dans l'analyse des risques existants dans les communautés respectives. Lors de l'analyse de ces risques, la population locale identifie les aléas naturels et les risques de catastrophe, mais aussi les capacités locales d'auto-assistance déjà en place. Les connaissances locales et les structures déjà établies telles que les itinéraires d'évacuation, les sites d'évacuation ou les comités communautaires efficaces sont pris en compte et intégrés. Sur la base des cartes de risque, les zones de sécurité ainsi que les zones à risque situées à proximité des communautés sont désignées.

Un des outils utilisés à cet effet est l'évaluation de la vulnérabilité et des capacités (EVC). C'est une méthodologie d'investigation participative de collecte d'informations. Son but est de faire prendre conscience aux habitants des risques qu'ils courent et de les aider à prévoir des activités qui réduiront leur vulnérabilité et accroîtront leurs capacités avant qu'une catastrophe ne se produise.

Sans en être le seul élément, elle fait partie intégrante de la préparation aux catastrophes et peut contribuer à la réalisation de programmes communautaires de préparation aux catastrophes dans des collectivités rurales et urbaines.

Lorsqu'elle s'applique à la préparation aux catastrophes, cette méthode peut encourager la participation, donner à la population envie de s'investir davantage dans le repérage des risques et la conception des programmes et des mesures de préparation aux catastrophes⁴¹.

Le mouvement de la Croix-Rouge ainsi que les ONG humanitaires en général, s'appuie beaucoup sur le réseau "Humanitarian OpenStreet Map" (HOT) qui est une équipe internationale dédiée à l'action humanitaire et au développement communautaire, à travers une cartographie participative ouverte, travaillant à fournir des données cartographiques qui révolutionnent la gestion des catastrophes et réduisent les risques. La Conférence "Comprendre les risques-Afrique de l'Ouest et du Centre" qui s'est tenue à Abidjan du 20 au 22 novembre 2019, a montré la vitalité de cette communauté et des ses membres en Afrique ainsi que l'intérêt de les engager dans les opérations de réduction et de gestion des risques.

En matière de réduction des risques de catastrophe, axée sur l'atténuation ou la réduction de l'impact des catastrophes naturelles sur les communautés locales, HOT travaille avec les communautés et les agences de gestion des catastrophes pour cartographier et comprendre les risques, en développant des séries complètes de données sur les bâtiments et les données clés d'infrastructures de secours. Les données peuvent ensuite être utilisées pour produire des scénarios réalistes d'impact sur les risques naturels afin d'améliorer la planification, la préparation et les activités d'intervention pour de multiples aléas tels que les ouragans, les tremblements de terre, les inondations, les cyclones voire les éruptions volcaniques.

La localisation est essentielle à la réponse aux catastrophes: les premiers intervenants ont besoin d'informations rapides et fiables pour atteindre les zones touchées après la catastrophe et donner la priorité

⁴¹ Comment faire une EVC: Guide pratique à l'usage du personnel et des volontaires de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge. Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2007.

à l'aide. Grâce à des activations de réponses rapides, la communauté HOT travaille ensemble en ligne en utilisant des images satellitaires et parfois des drones pour générer rapidement des données cartographiques dans OpenStreetMap. Les données qui en résultent sont mises à disposition et peuvent être utilisées pour créer des cartes, pour des analyses ou pour la navigation sur le terrain.

La structuration des projets HOT promeut l'égalité des sexes en privilégiant la participation de tous les membres de la société au processus de prise de décision, par une autonomisation des cartographes, le soutien des projets qui promeuvent l'égalité des droits et la fourniture aux communautés locales des ressources et formations nécessaires pour encourager une participation égale aux initiatives.

En Afrique Centrale par exemple, l'initiative "Villes Ouvertes en Afrique" (Open Cities Africa) soutenue par le GFDRR est une activité régionale de partage des connaissances, visant entre autres, à transposer à plus grande échelle l'utilisation de moyens innovants, ouverts et dynamiques de collecte de données et de cartographie à l'appui de la GRC et de la croissance urbaine. Elle appuie, notamment 4 villes en région CEEAC (Ngaoundéré au Cameroun, Kinshasa en RDC et Pointe-Noire et Brazzaville en République du Congo) en vue d'y introduire des processus à la fois novateurs, ouverts et participatifs de collecte de données et de cartographie, venant en appui à la gestion de la croissance urbaine et des risques de catastrophes. Ses objectifs comprennent (i) la collecte et la création de données accessibles de grande qualité et actuelles; (ii) l'élaboration d'outils informatiques ciblés pour accompagner l'utilisation de données sur les risques par les administrations locales et les partenaires à des fins de planification; (iii) le développement des compétences des institutions locales et des organismes de mise en œuvre dans les domaines de la collecte de données, de la cartographie et de l'élaboration d'outils.

5. CONCLUSION

Ce rapport a fait le point de l'état des capacités techniques et institutionnelles dans la CEEAC.

La région a certes plusieurs lacunes fondamentales dont la plus récurrente est l'absence de données fiables. Cela pose notamment la question de la collecte de ces données et surtout de leur gestion sur le long terme.

La CEEAC ne doit pas non plus minimiser ses atouts et essayer de les exploiter au mieux, notamment à travers des partenariats régionaux. En ce sens, le CAPC-AC peut-être le symbole d'un essai qui peut être transformé, s'il tire pleinement profit de son environnement régional et s'ouvre à des collaborations sectorielles mutuellement bénéfiques.

Un enseignement majeur de l'étude est le besoin d'aller au-delà de la réponse traditionnelle aux catastrophes, en anticipant les événements à l'origine de ces catastrophes, par l'exploitation des capacités disponibles. Il s'agit d'associer à un système d'alerte précoce, des actions préventives.

Cela nécessite un système d'information fiable qui collecte, traite et assimile des données et diffuse en retour l'information dans des temps compatibles avec une réponse adéquate.

Il y a lieu aussi d'associer aux autorités nationales et régionales en charge de la coordination de la préparation et la réponse aux catastrophes, les niveaux communautaires qui sont les victimes de ces aléas. Ces dernières ont besoin d'être éduquées à une certaine culture du risque et discriminer les gestes qui sauvent de ceux qui accroissent les dangers. D'où une nécessité d'une approche intégrée et interdisciplinaire fondamentale pour le renforcement des capacités en GRC/RRC en Afrique Centrale.

L'on doit en particulier devoir désormais compter sur les dynamiques participatives à l'origine d'innovations salvatrices à bien des égards, avec des communautés travaillant à fournir des données cartographiques qui révolutionnent la gestion des catastrophes et réduisent les temps d'intervention et donc l'impact des aléas.

Enfin, la question du financement de la RRC/GRC, n'est pas des moindres et est plus que jamais d'actualité dans la CEEAC et sa durabilité appelle un engagement clair des pays membres.

Pour faire face efficacement aux risques de catastrophes et s'inscrire durablement dans une démarche

de résilience face aux catastrophes, on doit penser à intégrer les échelles de temps et les échelles géographiques. Le climat et le changement climatique nécessitent une évaluation des risques à court terme (prévisions météorologiques), à moyen terme (prévisions saisonnières) et à long terme (scénarios climatiques), car ils ont une incidence sur le type, la fréquence, l'intensité et la prévisibilité des risques. Il convient également de considérer l'environnement dans son ensemble et de reconnaître le rôle des écosystèmes en tant que tampon contre des risques tels que la sécheresse ou les inondations et en tant que source de moyens de subsistance. Dès lors, il est souhaitable d'adopter une approche dite de "gestion intégrée des risques" qui permet la prise en compte simultanée et systématique de la réduction des risques de catastrophes (RRC), de l'adaptation aux changements climatiques (ACC) ainsi que de la restauration et la gestion des écosystèmes (RGE) pour une réponse efficace et une atténuation durable des impacts sur notre environnement. Le Cadre d'action de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030, la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et la Convention sur la diversité biologique (CDB) en constituent les principaux fondements conceptuels.

6. REFERENCES

Corral, Paul, Alexander Irwin, Nandini Krishnan, Daniel Gerszon Mahler, and Tara Vishwanath. 2020. *Fragility and Conflict: On the Front Lines of the Fight against Poverty*. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-1540-9.

Rapport de la mission d'évaluation des services météorologiques nationaux de l'Afrique Centrale: "état des lieux des services météorologiques nationaux de l'Afrique Centrale-CEEAC". Projet SAWIDRA-AC. Mars 2020.

Miadjingarti DINGAMRO: "Aperçu des risques d'origine naturelle en Afrique Centrale : initiatives et contraintes en matière de gestion des risques de catastrophes". Mémoire de Master en Gestion des Territoires et Développement. Faculté des sciences humaines et sociales, Université de N'Djamena, Octobre 2019.

CIMA, UNISDR. Profils de Risque de Catastrophe

(SÃO TOME E PRINCIPE 2019 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-sao-tome-and-principe>),

ANGOLA 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-angola>),

CAMEROUN 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-cameroon>),

GABON 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-gabon>)

GUINEE EQUATORIALE 2018 (<https://www.undrr.org/publication/disaster-risk-profile-equatorial-guinea>)

Document de Stratégie d'Intégration Régionale 2019-2025 pour l'Afrique Centrale. Banque Africaine de Développement (BAD), Juin 2019.

<https://www.gfdr.org/fr/event/janvier-2019-7eme-plateforme-Afrique-Centrale-pour-la-reduction-des-risques-de-catastrophes>.

Open Cities Africa - Engaging local communities to develop open risk data (2019). Available at: https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/Open%20Cities%20Africa%20RIR%20-%20final_v2%20%281%29.pdf.

Programme de Renforcement de la Résilience aux Catastrophes en Afrique Subsaharienne

7ème Session de la Plateforme Régionale Afrique Centrale pour la Réduction des Risques de Catastrophes en Afrique Centrale (PfAC-RRC-07), Janvier 2019.

Rapport général de la 8ème session de la plateforme régionale Afrique Centrale pour la réduction des risques de catastrophe en Afrique Centrale (PFAC-RRC-08). Kinshasa, RDC, 30 sept-03 oct 2019.

Ami Collé Seck. Intégration et Souveraineté étatique, approche comparative entre l'Europe et l'Afrique à travers l'UE, l'UEMOA et l'OHADA. Thèse Droit. Normandie Université, 2018.

Rapport de la sixième session de la Conférence des Parties de l'Institution de la Mutuelle panafricaine de gestion des risques (ARC). Mars 2018.

Banque Mondiale/GFDRR (2017) - Guide méthodologique d'intégration de l'adaptation au changement climatique (ACC) et gestion des risques de catastrophes (GRC) dans la planification du développement au Cameroun. Disponible à : <http://documents.banquemondiale.org/curated/fr/487331543264850923/Guide-m%C3%A9thodologique-d'int%C3%A9gration-de-l'adaptation-au-changement-climatique-acc-et-gestion-des-risques-de-catastrophes-grc-dans-la-planification-du-d%C3%A9veloppement-au-Cameroun>.

Cyriaque Rufin Nguimalet (2017): Changements enregistrés sur les extrêmes hydrologiques de l'Oubangui à Bangui (République centrafricaine) : analyse des tendances. *Revue des sciences de l'eau*. Volume 30, numéro 3, 2017.

Damien DELVAUX, Caroline MICHELLIER, & Olivier DEWITTE: Développement des capacités en observation et étude des géo risques dans la Région des Grands Lacs (projet RGL_GEORISK). *Geo-Eco-Trop.*, 2017, 41, 2, n.s.: I-IV.

Stratégie Nationale de Prévention et de Réduction des Risques de Catastrophes (SNPRRC) de la République du Congo (2017). Disponible à : <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/con178765.pdf>.

Africa's climate: Helping decision-makers make sense of climate information. Future Climate for Africa report. Novembre 2016 (www.cdkn.org).

Plan d'Action pour le Renforcement des Capacités Nationales pour la Réduction des Risques, la Préparation et la Réponse aux Urgences au Burundi (2013-2016). Disponible à : [https://www.ifrc.org/docs/IDRL/Plan%20d'Action%20National%20en%20RRC%20\(2013-2016\).pdf](https://www.ifrc.org/docs/IDRL/Plan%20d'Action%20National%20en%20RRC%20(2013-2016).pdf).

Les forêts du Bassin du Congo - Forêts et changements climatiques. Eds : de Wasseige C., Tadoum M., Eba'a Atyi R. et Doumenge C. – 2015. Weyrich. Belgique. 128 p.

Maurice Tsalefac, François Hiol Hiol, Gil Mahé, Alain Laraque, Denis Sonwa, Paul Scholte, Wilfried Pokam, Andreas

Haensler, Tazebe Beyene, Fulco Ludwig, François Mkankam, Viviane Manetsa Djoufack, Michel Ndjatsana, Charles Doumenge (2015). Climat de l'Afrique Centrale : passé, présent et futur. In Les forêts du Bassin du Congo - Forêts et changements climatiques. Eds : de Wasseige C., Tadoum M., Eba'a Atyi R. et Doumenge C. – 2015. Weyrich. Belgique. 128 p

Patrice-Emmanuel NGOLLE III (2015). La sécurité civile dans les Etats de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (C.E.M.A.C). Thèse. Université de Montpeellier. Disponible à: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01432125/document>.

Stratégie Régionale Afrique Centrale pour la Prévention des Risques, la Gestion des Catastrophes et l'Adaptation aux Changements Climatiques (2015-17).

The National Risk Atlas of Rwanda 2015; available at: http://minema.gov.rw/uploads/tx_download/National_Risk_Atlas_of_Rwanda_electronic_version.pdf.

Banque Mondiale/GFDRR (2014) - Open data for resilience initiative : Plan de Réponse Stratégique Cameroun 2014-2016. Disponible à : <https://reliefweb.int/report/cameroon/2014-2016-plan-de-r-ponse-strat-gique-cameroun-revis-juillet-2014>.

Planning-an-Open-Cities-Mapping-Project (https://opendri.org/wp-content/uploads/2014/12/Planning-an-Open-Cities-Mapping-Project_0.pdf).

Wilby, R. Final Report: Climate for development in Africa (ClimDev) - Climate sciences and services for Africa - Strategic research opportunities for ClimDev. Evidence on Demand, UK (2014) 84 pp. [DOI: 10.12774/eod_cr.may2014.wilbyr].

Plan d'Organisation de secours en Cas de Catastrophe - Plan ORSEC République du Congo (2012). Disponible à : <https://www.ifrc.org/docs/IDRL/RDC%20Plan.pdf>.

Stratégie Nationale de Prévention et de Réduction des Risques de Catastrophes et Plan d'Action National 2012-2015 Burundi. Disponible à : <https://www.google.com/search?q=Strat%C3%A9gie+Nationale+de+Pr%C3%A9vention+et+de+R%C3%A9duction+des+Risques+de+Catastrophes+et+Plan+d%E2%80%99Action+National+2012-2015+Burundi&oq=Strat%C3%A9gie+Nationale+de+Pr%C3%A9vention+et+de+R%C3%A9duction+des+Risques+de+Catastrophes+et+Plan+d%E2%80%99Action+National+2012-2015+Burundi&aqs=chrome..69i57j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.

Stratégie Régionale Afrique Centrale pour la Réduction des Risques de Catastrophes (RRC) et l'Adaptation aux Changements Climatiques (ACC) (2012) ; disponible à : https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Full_doc_41.pdf.

Beighley, R. E., R. L. Ray, Y. He, H. Lee, L. Schaffer, M. Durand, K. M. Andreadis, D. E. Alsdorf, and C. K. Shum, 2011. Comparing satellite derived precipitation data sets using the Hillslope River Routing (HRR) model in the Congo River Basin. Hydrological Processes, 25(20):3216–3229.

Plan National de Contingence au Cameroun 2011. Disponible à : <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cmr147301.pdf>.

Comment faire une EVC: Guide pratique à l'usage du personnel et des volontaires de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge. Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, 2007.

Peel M.C., Finlayson B.L. and McMahon T.A., 2007. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. Hydrology and Earth System Sciences., 11, 1633–1644, 2007.

Cecil, D. J. 2006. LIS/OTD 0.5 Degree High Resolution Monthly Climatology (HRMC). Dataset available online from the NASA Global Hydrology Resource Center DAAC, Huntsville, Alabama, U.S.A.

Kamto Maurice (1987). La Communauté économique des Etats de l'Afrique centrale, une Communauté de plus?. In: Annuaire français de droit international, volume 33, 1987. pp. 839-862

Charles Robequin (1959). Le phénomène urbain en Afrique Centrale d'après M. Jacques Denis Annales de géographie Année 1959 366 pp. 167-169 Année 1959 366 pp. 167-169.

Regard sur l'environnement favorable des organisations de la société civile en Afrique Centrale, de Robert Mabala (REPOGNAC).

ANNEXE 1 : QUELQUES EXEMPLES DE PRATIQUES DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DU "SUD"

Un des objectifs du projet de la CEEAC est de «Faciliter l'échange de connaissances Sud-Sud et le partage des meilleures pratiques en matière de gestion des risques de catastrophe». Ainsi, en ce qui concerne leurs aspects sociétaux, certaines expériences utiles du «Sud» ont été identifiées, parmi des dizaines d'exemples possibles et sont décrites ci-après. De toute évidence, des dizaines d'expériences ont également été identifiées dans les pays de l'OCDE (principalement la CE, les États-Unis et l'Australie), mais celles qui sont traitées ci-après font uniquement référence à des pays "du Sud" (surtout de l'Asie). En ligne avec l'objectif « faciliter l'échange de connaissances Sud-Sud et le partage des meilleures pratiques en matière de GRC » il serait intéressant que, dans un proche futur, des relations puissent être établies entre les protagonistes de ces expériences et des acteurs de la GRC/RRC des Pays de la CEEAC.

BANGLADESH

A Chittagong City, Bangladesh⁴², les communautés ont été aidées à adopter une approche proactive dans la prise de décision et l'action, avec la participation active de toutes les parties prenantes, en particulier des personnes vulnérables, participant aux activités de formation. Le Centre asiatique de préparation aux catastrophes (ADPC) précise: "Aider une communauté à faire face à une catastrophe est un défi qui nécessite une autonomisation. Les fonds et les biens de secours permettront toujours de soulager les souffrances, mais leur effet est temporaire. Une communauté risque également de ne pas apprendre. L'expérience d'inondations répétées à Chittagong aurait pu suffire à déstabiliser les populations, mais l'approche axée sur l'autonomisation des communautés pour la gestion des catastrophes a permis d'atteindre une attitude plus proactive parmi la population où les personnes décident des objectifs et des stratégies en matière de gestion des risques de catastrophe, et apportent une partie (sinon la totalité) des ressources nécessaires et surveillent leur performance..... Certains des intrants peuvent provenir de donateurs extérieurs, y compris du gouvernement. Cependant, les membres de la communauté doivent comprendre qu'ils doivent consacrer leur temps et leur argent, même. C'est ce processus de lutte qui renforce la communauté, facilite l'apprentissage direct et la compréhension de la gestion des risques de catastrophe, et favorise la confiance en soi pour qu'elle puisse s'aider elle-même face à l'adversité (...). Le processus d'autonomisation des communautés insufflé à tous ses membres le désir et la capacité de se protéger mutuellement des risques futurs. Cela les encourage à canaliser les efforts de participation pour répondre aux problèmes spécifiques ou aux catastrophes naturelles"⁴³.

INDE

Le Centre Régional des Nations Unies pour le Développement (UNCRD) rapporte le Patanka New Life (PNY) Plan (Gujarat, Inde). "Le but de cette initiative était de former et de responsabiliser les maçons et les communautés locaux avec des technologies appropriées plus sûres pour les tremblements de terre et centrées sur les traditions et la culture locales. L'accent était mis sur le renforcement de la confiance et l'utilisation à long terme des technologies traditionnelles. Deux composantes majeures pour cette initiative: d'abord la construction et la réhabilitation d'un village modèle, ensuite la formation et le renforcement de la confiance des communautés à travers des tests de démonstration de tables vibrantes. La caractéristique de l'initiative était qu'elle mettait l'accent sur une approche globale de la réhabilitation, y compris les moyens de subsistance. L'initiative a été conçue comme un programme modèle dès sa création et visait à autonomiser la communauté touchée, dans la mesure où elle était suffisamment résiliente face aux catastrophes futures."⁴⁴.

⁴²Asian Disaster Preparedness Center (2004). Program Completion Report: Asian Urban Disaster Mitigation Program. Asian Disaster Preparedness Center (ADPC). Bangkok, Thailand

⁴³Asian Disaster Preparedness Center (2008). Community Empowerment and Disaster Risk Reduction in Chittagong City. Available at: http://www.preventionweb.net/files/globalplatform/entry_bg_paper~SaferCities21.pdf

⁴⁴Pandey, B. and Okazaki, K. (2004). Community Based Disaster Management: Empowering Communities to Cope with Disaster Risks – UNCRD/Japan. Available at:

http://www.pacificdisaster.net/pdnadmin/data/original/UNCRD_2005_CBDM_empwring_cmmntis.pdf

SRI LANKA

Au Sri Lanka, les comités de district et les ONG ont établi des listes de personnes âgées et handicapées dans leurs régions et certaines ONG ont formé des groupes de volontaires chargés de prendre soin des personnes âgées en cas d'urgence. Le département de météorologie mène plusieurs programmes pour améliorer la préparation aux catastrophes dans les écoles côtières de Panadura à Hambantota⁴⁵. Ces programmes enseignent aux enfants comment identifier les itinéraires d'évacuation et se préparer aux catastrophes. Les enfants partagent ensuite cette information avec leurs familles⁴⁶. Bien que l'occurrence de ces catastrophes naturelles ne puisse être totalement évitée, leur impact négatif peut être considérablement réduit en prenant diverses mesures de préparation et d'atténuation par la participation de la communauté. Par conséquent, des efforts devraient être faits pour minimiser la vulnérabilité des groupes défavorisés tels que les femmes, les enfants, les personnes âgées, les personnes handicapées physiquement et mentalement et autres groupes marginalisés.

En outre, à travers le projet "réduire la vulnérabilité des écoliers face aux tremblements de terre" promu dans la région Asie-Pacifique par le UNCRD et le Département des Affaires Economiques et Sociales du Secrétariat des Nations Unies, trois aspects principaux de l'autonomisation des communautés dans la gestion des risques de catastrophes dans la communauté (dans le cas des séismes) sont mis en évidence: a) typologie de construction de premier plan dans la région. Cela conduit à l'élaboration de directives spécifiques à chaque pays sur la construction à l'épreuve des tremblements de terre qui intègre des solutions aux problèmes pratiques rencontrés lors de la rénovation des écoles; b) Le réaménagement des écoles dans les communautés leur permet de démontrer la technologie antisismique appropriée. Les maçons des communautés reçoivent une formation en cours d'emploi lors de la modernisation des écoles. De plus, les techniciens de chaque ville participant au projet reçoivent une formation sur la conception sismique et la construction de maisons. Une attention particulière est accordée aux pratiques locales, à la disponibilité matérielle, aux connaissances locales et à l'accessibilité économique des formations à la technologie antisismique; c) Le projet comprend l'élaboration et la large diffusion de brochures pédagogiques, d'affiches et de guides sur la formation des enseignants et les exercices des élèves en matière de préparation et de réaction aux catastrophes sismiques. Les guides font l'objet d'une vérification et sont mis à jour par le biais de formations et d'exercices simulés. Les projets développent également un outil éducatif interactif de sensibilisation aux catastrophes sismiques et à une simple évaluation du risque sismique des bâtiments, dans le but de motiver les ménages à planifier la mise à niveau parasismique de leurs maisons.

VIETNAM

Dans le centre du Vietnam, propice aux catastrophes, la gestion des risques de catastrophe basée sur la communauté, place les villages et les communautés locaux au centre des efforts de préparation. La formation, les infrastructures et les efforts de sensibilisation du public augmentent la résilience des communautés locales aux catastrophes telles que les inondations, les sécheresses et les typhons. De plus, les personnes participent à la supervision de leur construction et sont responsables de l'exploitation et de la maintenance de ces structures. De cette manière, la propriété locale est encouragée. L'approche adoptée est unique car elle reconnaît que les communautés sont les mieux placées pour faire face aux aléas naturels. Elle prend en compte les connaissances et l'expertise des villageois locaux, qui se sont révélés efficaces pour réduire les pertes dues aux catastrophes. "Le programme communautaire de gestion des risques de catastrophe, lancé en 2009, aide les communautés vietnamiennes à réduire l'impact négatif des catastrophes au niveau local", Van Phu Chinh, directeur du Bureau de la prévention des catastrophes du ministère de l'Agriculture et du Développement rural du Vietnam, a observé: "Dans les zones où la communauté est fortement impliquée dans les activités de réduction des risques de catastrophe, les pertes dues aux catastrophes sont considérablement réduites". 10.600 personnes ont été directement impliquées

⁴⁵Building and Enabling Disaster Resilience of Coastal Communities (BEDROC), Reports, and Humanitarian field studies, 2004, Annie George, Nagapattinam, South India

⁴⁶Oxfam International (2006). Humanitarian field studies, Tsunami response: deepening community engagement, UK

jusqu'à présent.⁴⁷

IRAN

Une étude de cas sur les tremblements de terre au niveau des districts de Téhéran montre la relation entre l'autonomisation des communautés et l'intérêt des citoyens pour leur participation à la gestion des catastrophes naturelles. Les variables de responsabilisation considérées étaient la diffusion d'informations et la sensibilisation; entraînement; sensibilisation; fatalisme et confiance sociale; soulignant (i) une forte corrélation entre la formation et l'intérêt des citoyens pour leur participation à la gestion des catastrophes; (ii) une forte corrélation positive entre la diffusion d'informations et la sensibilisation du public et entre la confiance sociale et l'intérêt des citoyens pour la participation au cycle de gestion des catastrophes; (iii) et une corrélation inverse négative entre le fatalisme et l'intérêt des citoyens à participer à la gestion des catastrophes (l'intérêt des citoyens à participer à la gestion des catastrophes naturelles diminue avec un degré élevé de fatalisme) ⁴⁸.

TANZANIE

L'application mobile de mesure des niveaux, de vitesse et du débit des rivières et des canaux IMoMo (pour la surveillance, la modélisation et la gestion de l'eau) permet aux parties prenantes locales (notamment les agriculteurs) de collecter et de transmettre des informations relatives à l'eau. Grâce à cette application expérimentée en Tanzanie, les opérateurs peuvent mesurer le niveau d'eau, la vitesse de surface et les débits en utilisant une mesure de ruissellement basée sur une caméra. Les utilisateurs doivent établir des critères de référence géolocalisés, puis visionner une courte vidéo qui intègre ces critères. La mesure des processus de l'application et les résultats peuvent être partagés via SMS et USSD⁴⁹. Ces informations peuvent être utiles dans les zones où les données relatives aux systèmes de prévision des inondations font défaut; et une meilleure compréhension par les services des SMHN des besoins de la population locale est importante. Dans la mesure du possible, les observations des citoyens doivent être complétées par d'autres sources de données (c'est-à-dire fournies par les SMHN et les médias régionaux et locaux). Cependant, à travers cet exercice, les agriculteurs renforcent leurs compétences ainsi que leur connaissance du territoire où ils vivent et leur capacité à maîtriser les risques naturels associés (les inondations dans ce cas).

BRESIL

L'utilisation d'informations de volontaires dans la prévention des risques d'inondation a été validée expérimentalement, par exemple au Brésil. Les citoyens volontaires sont considérés comme des "capteurs humains", car ils peuvent observer des paramètres importants de la gestion des risques d'inondation dans un environnement local. Pour faciliter la fourniture d'informations sur les risques d'inondation, les mécanismes d'interprétation sont représentés par différentes catégories. Les volontaires peuvent ainsi identifier plus facilement la catégorie qui représente le mieux le scénario observé. Pour envoyer un rapport, les volontaires peuvent utiliser à la fois une application mobile et un site Web.⁵⁰ L'envoi d'un rapport nécessite que les volontaires fournissent des informations telles que leur observation (par exemple, le niveau de l'eau ou la zone inondée), le mécanisme utilisé pour interpréter la variable environnementale, qui fournit des informations sur le niveau de l'eau dans le lit de la rivière, le lieu d'où l'information est

⁴⁷Managing Natural Hazards Project for Vietnam (funded by the World Bank) -

http://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/08/30/when-it-comes-to-disaster-preparedness-communities-know-best?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_EN_EXT

⁴⁸Vazirpour, S. and Rezaei, A.A. (2012). Relationship between community empowerment and citizens' interest in participation in natural disaster management: case study earthquake at Tehran districts' level. Available at:

<http://www.slideshare.net/GRFDavos/relationship-between-community-empowerment-and-citizens-interest-in-participation-in-natural-disaster-management-case-study-earthquake-at-tehran-districts-level>

⁴⁹Pour plus d'informations voir le site <http://www.imomohub.org/?id=1-1027-1093-1107>

⁵⁰Castro Degrossi, L., Porto de Albuquerque, J., Fava, MC., Mediondo, EM. (2014). *Flood Citizen Observatory: a crowdsourcing-based approach for flood risk management in Brazil*. Available at http://www.academia.edu/7428732/Flood_Citizen_Observatory_a_crowdsourcing-based_approach_for_flood_risk_management_in_Brazil

envoyée. En raison de l'incertitude quant à la crédibilité de cette information, les rapports sont vérifiés par les agences d'urgence impliquées dans la gestion des risques d'inondation avant d'être mis en ligne. De plus, ce type d'information est intégré, dans la mesure du possible, à des données provenant d'autres sources, telles que des capteurs, des pluviomètres, entre autres. Il a été constaté que cet exercice permet d'obtenir des informations utiles et précises de la part des volontaires, car ceux-ci peuvent facilement fournir des informations sur le niveau de l'eau dans le lit de la rivière. Il s'agit là d'une étape importante car il n'existe pas de jauges d'eau permettant d'effectuer de telles mesures en temps réel dans certaines régions du Brésil.

AFRIQUE DE L'OUEST

Le projet METAGRI mis en œuvre par l'OMM en collaboration avec les Services météorologiques nationaux du Bénin, du Burkina Faso, du Cap-Vert, de la Côte d'Ivoire, de la Gambie, du Ghana, de la Guinée, de la Guinée Bissau, du Libéria, du Mali, de la Mauritanie, du Niger, du Sénégal, de la Sierra Leone et du Togo en Afrique de l'Ouest fournit un autre exemple d'outil d'observatoire des citoyens. Développé dans une région touchée à la fois par des sécheresses extrêmes et par des inondations, ce projet vise à accroître l'autonomie des agriculteurs ruraux en les sensibilisant à la gestion efficace des risques météorologiques et climatiques et à l'utilisation durable des informations et services climatologiques et climatologiques destinés à la production agricole. Entre 2012 et 2015, 12 499 personnes (principalement des agriculteurs de subsistance) ont été formées, par le biais de séminaires itinérants, par des équipes multidisciplinaires (y compris le personnel des SMHN) sur la manière d'accéder aux informations météorologiques et climatologiques et de les utiliser pour optimiser les rendements et minimiser les risques⁵¹. Dans ce projet, les agriculteurs sont devenus des partenaires clés dans la collecte et la gestion des informations climatologiques. Les SMHN participant au projet ont distribué 3 095 pluviomètres aux agriculteurs, qui ont été formés à leur utilisation, ainsi que des calendriers de semis indiquant les dates de plantation et les variétés de cultures appropriées aux différents endroits, en fonction des précipitations obtenues. En outre, l'interaction entre les SMHN, les autres partenaires institutionnels et les agriculteurs dont les moyens de subsistance dépendent du temps et du climat s'est accrue, ce qui a impliqué un plus grand nombre d'agriculteurs dans les processus décisionnels.

...et notamment TOGO

Au Togo, de plus en plus touché par des conditions météorologiques extrêmes devenues imprévisibles, la Croix-Rouge Allemande (GRC) a coopéré avec la Croix-Rouge Togolaise (CRT), avec l'assistance technique du Centre du Climat de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (RCCC) à La Haye, pour adopter des mesures d'alerte rapide censées aider à faire face aux inondations récurrentes.

Depuis le début de la mise en œuvre du système d'alerte précoce en 2009, des jauges d'eau tricolores ont été installées le long des rivières du Togo. En cas de niveaux d'eau élevés, les volontaires alertent immédiatement leurs propres communautés et les communautés voisines avec des mégaphones ou des téléphones portables d'urgence. Avec cette initiative, la CRT a soutenu le gouvernement togolais dans ses efforts pour préparer les communautés locales aux inondations.

La coopération entre la CRT et la GRC est axée sur l'optimisation du système d'alerte précoce développé, afin de générer des prévisions plus fiables et un délai d'alerte plus long. Il a été mis en œuvre au moyen d'un modèle de calcul hydrologique, mis au point en coopération avec le RCCC. Pour que le modèle génère des prévisions d'inondation, les données doivent être collectées et traitées. Ces données sont recueillies par des volontaires CRT à l'aide des jauges d'eau et des pluviomètres installés et calibrés, puis envoyées à un serveur par SMS. En outre, un exploitant de barrage régional, situé en amont des zones sujettes aux inondations, saisit dans le système des données supplémentaires concernant le niveau de remplissage du barrage ainsi que les heures de fonctionnement prévues des vannes. Le RCCC a soutenu la GRC / CRT dans le développement de ce système.

Quand l'opérateur du barrage informe la CRT de l'ouverture prévue des vannes, le modèle de calcul

⁵¹WMO (2015). *Evaluation Report of METAGRI Operational project (2012-2015)*. WMO, Geneva, Available at: http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/agm/roving_seminars/documents/EvaluationReportofMETAGRIOperationalproject-2012-2015.pdf(last accessed: 4 September 2016)

hydrologique, utilisant un algorithme d'auto-apprentissage, est capable de fournir des prévisions relativement précises sur les zones inondées en aval du barrage. Si le modèle prédit un risque d'inondation accru pour certains villages, la CRT met en œuvre des procédures d'exploitation normalisées (SOP) dans les villages respectifs. Ces SOP incluent des actions prédéfinies qui vont de la diffusion d'émissions radiophoniques recommandant des mesures de préparation aux catastrophes telles que la fortification des maisons et des voies d'évacuation à des instructions pour une évacuation coordonnée, en passant, le cas échéant, par la distribution de tablettes de chlore pour le traitement de l'eau potable ou encore le stockage sécurisé des objets de valeur.

Afin d'agir en prévision d'une catastrophe éventuelle, des fonds pour l'activation du dispositif sont également prévus. Des mesures sont ainsi mises en œuvre dès que le modèle hydrologique prédit un risque accru d'inondation. Ce mécanisme dit de "financement basé sur les prévisions (FBF)" aide ainsi à réduire les risques et les pertes pour la population touchée, réduisant ainsi les coûts de l'aide humanitaire extérieure.

Les partenaires au sein du mouvement Croix-Rouge soutiennent la mise en place d'équipes de gestion des catastrophes, dont les membres volontaires sont recrutés dans des communautés à risque situées le long des rivières et formés à cet effet. Lors de simulations régulières, ils s'exercent aux tâches et procédures qu'ils ont définies avec leurs communautés dans le cadre de plans d'urgence communautaires. Les volontaires acquièrent ainsi des compétences en matière de premiers secours et de kits de secours en cas de catastrophe.

L'analyse des risques par les communautés locales soutenues par la CRT a constitué le point de départ de la préparation aux catastrophes, car les membres de la communauté se sont mis d'accord sur un plan d'action pour la réduction des risques dans leurs communautés qui peut être mis en œuvre en partie par la communauté elle-même et en partie avec le soutien de la CRT.

Les volontaires de la Croix-Rouge sont non seulement organisés en équipes de gestion des catastrophes, mais également en clubs de mères, comités d'hygiène et autres structures locales. Ils utilisent des méthodes telles que des pièces de théâtre, des sketches et des films pour informer les membres de la communauté des risques pour la santé en cas de catastrophe et des stratégies d'évitement, ainsi que des avantages des mesures de préparation aux catastrophes, telles que la construction résistant aux inondations et le reboisement pour renforcer les rives des rivières en tant que ressources naturelles pour la protection contre les inondations.

Les enseignants participent également à ces événements. En outre, ils effectuent avec leurs élèves des mesures de précipitations qui sont également saisies dans le modèle de calcul hydrologique susmentionné. De cette manière, le projet façonne la conscience des conséquences des impacts des inondations et relie ainsi le niveau scientifique à la réalité de la vie dans les communautés.

ANNEXE 2 : RÉSULTATS DE L'ADMINISTRATION DU GUIDE D'ENTRETIEN

La présente annexe est dédiée aux résultats issus des interviews effectuées.

La base de données

22 interviews ont été effectuées. Les répondants ont été interviewés à travers un « guide d'entretien », soit administré par un chercheur,, soit auto-administré.

Afin de pouvoir les réaliser, bien entendu, un éventail plus large de personnes (près de 40) avait été identifié. Certains n'ont pas pu ou voulu répondre. Les 22 qui ont répondu semblent représenter un échantillon relativement bien représentatif des acteurs impliqués ou s'intéressant à la GRC/RRC dans la zone CEEAC (« représentatif » dans le sens qualitatif et certainement pas quantitatif du terme) à l'exception des pays lusophones (dont les liens avec la CEEAC sont bien plus faibles).

En effet :

- 3 interviewés travaillent dans des organismes régionaux (Commission de l'Union Africaine, CEEAC, CICOS)
- 2 dans un organisme international (Croix-Rouge)
- 8 dans des administrations publiques compétentes en GRC/RRC de Pays membres de la CEEAC (Cameroun, Guinée Equatoriale, République du Congo, RCA, RDC, Tchad)
- 5 dans le monde des ONG
- 4 dans le monde des universités et de la recherche scientifique (Belgique, Cameroun, Gabon, RDC).

Globalement, au delà du niveau international, les Pays suivants de la CEEAC sont représentés : Burundi, Cameroun, Gabon, Guinée Equatoriale, République du Congo, RCA, RDC et Tchad;

Enfin, la très grande majorité des personnes interviewées s'occupe de GRC/RRC dans leur domaine de vie professionnel (y compris la recherche et l'enseignement); 3, au contraire, dans le cadre de leurs activités du bénévolat.

Identification des aléas

Avant d'entrer dans le cœur des questions contenues dans les interviews (concernant les compétences – existantes et à renforcer) une question posée est celle de la perception des aléas par les personnes consultées, la question étant: « Quels sont les principaux aléas naturels dans le pays ou la région dans lesquels vous travaillez ? »

Comme on pouvait s'y attendre (cela d'ailleurs correspond à la réalité), l'aléas qui est revenu le plus est l'inondation, cité par 20 personnes sur 22 ainsi que d'autres aléas strictement «connexes» (pluies torrentielles, mentionnées par 6 personnes ; cyclones (6 personnes) ; et tempêtes tropicales (2 personnes).

En deuxième lieu, sont citées les sécheresses (14 personnes sur 22), auxquelles on peut directement « lier » les vagues de chaleur mentionnées par 3 personnes et l'irrégularité des pluies (1 citation)

Le troisième aléa, ayant également une nature hydrogéologique (et souvent lié aux inondations), est représenté par les glissements de terrain (9 citations) auxquelles on peut connecter aussi les coulées de boue (2 citation).

Est ensuite mentionné le vent violent (par ailleurs pouvant être connecté aux pluies torrentielles - 11 citations).

Les autres aléas naturels mentionnés sont (par ordre d'importance):

- L'érosion (6 personnes dont 4 mentionnent explicitement les côtes)

- Le risque volcanique (6 personnes)
- Les tremblements de terre (5 personnes)
- Les incendies (2 citations)
- Les tempêtes de poussière (1 citation)
- Les infestations d'insectes (1 citation).

Il est très important de mettre en évidence que plusieurs aléas «sociaux», bien qu'avec des fréquences mineures (mais parfois non négligeables) sont également cités ; à savoir (par ordre d'importance) :

- Les épidémies (10 interviewés)
- Les «mouvements de population/réfugiés de guerre» (5 citations)
- Les guerres civiles (2 citations)
- L'insécurité alimentaire et nutritionnelle (2 citations)
- L'évaporation de gaz toxiques (1 citation)
- Les accidents de la route (1 citation)
- Les conflits entre agriculteur et éleveurs découlant du pastoralisme ou de la transhumance (1 citation).

Il est fort probable que ces aléas sociaux soient bien plus perçus, mais les interviewés n'y ont pas pensé, étant donné que ce projet est centré sur les aléas naturels.

Avec les précautions d'usage, il est possible de «croiser» les aléas naturels⁵² perçus avec les zones géographiques de compétence des interviewés. Le cadre qui en ressort est le suivant :

Ensemble de l'Afrique Centrale	Inondations Sécheresse Vents violents /tempêtes Incendies Tremblement de terre Eboulement/glisement de terrain Eruption volcanique Crues éclair Vagues de chaleur
Bassin du fleuve Congo (RDC, Congo Brazzaville, RCA, Cameroun)	Inondations Sécheresses
Burundi	Inondations Sécheresses Grêle Pluies diluviennes Glissements de terrain Erosion
Burundi, Rwanda, Ouganda et Kivu (RDC)	Glissements de terrain Crues éclair Tremblements de terre Aléa volcanique
Cameroun	Inondations et pluies torrentielles Glissements de terrain et coulées de boue Sécheresses Vagues de chaleur Tempêtes Erosions Vents violents Tremblements de terre

⁵²Les aléas « sociaux » ne seront plus reportés ci-dessus.

	Eruption volcanique Infestation d'insectes
Congo Brazzaville	Inondations Erosion Vents violents Ensablements
Gabon	Inondations Tempêtes tropicales Mouvements de masses
Guinée Equatoriale	Vents forts Inondations Érosion côtière Érosion des sols
République Centrafricaine	Inondations Vents violents Glissements de terrain Sécheresse
RD Congo	Sécheresses Inondations Cyclones / Tempête (perturbation climatique) Tremblements de terre Glissements de terrain Volcans Érosion ravinant Pluies diluviennes Vents violents
Tchad	Inondations Vagues de chaleur Vents violents ; tempêtes extrêmes Sécheresses Tempêtes de vents et de poussières Irrégularités des pluies

Confrontation avec les aléas mentionnés par la littérature scientifique

La revue effectuée de la littérature disponible conforte le point de vue des interviewés. En effet les profils de risque pays (UNISDR, CADRI entre autres), rapportent les mêmes aléas.

Les projections climatiques pour la région viennent également corroborer ces tendances (cf. Projections climatiques Afrique Centrale-CORDEX).

Les bonnes pratiques et les atouts

Comme nous allons voir par la suite, nombreuses sont les lacunes de connaissance et de compétences, ainsi que les lacunes d'autres ordres (institutionnel, organisationnel, technique, scientifique, etc.) signalées par les personnes qui ont été interviewées. Nous nous concentrerons sur ces questions dans le paragraphe suivant.

Auparavant, il faut signaler que, également de nombreuses « activités considérées acquises et opérationnelles », si ce n'est de bonnes pratiques dans le cadre de la GRC/RRC, ont été également mentionnées (et sont donc considérées comme telles par les interviewés). Nous nous occuperons de ce qui a été signalé par plusieurs personnes, donc dépassant un seuil minimal de significativité, sans croisement (à moins de fréquences élevées) avec les catégories auxquelles ces personnes appartiennent (les nombres étant trop minces ...). Les lacunes ont été catégorisées selon les trois phases de la GRC, dans les trois prochains sous-paragraphe. Enfin, dans le sous-paragraphe qui suivra nous nous concentrerons sur les atouts.

En phase de prévention

En premier lieu, sur le plan strictement scientifique :

- Transmission de l'information sur les risques en temps réel (8 personnes, en y incluant les systèmes nationaux de réseaux d'observations météo/conception et diffusion régulière des bulletins météorologiques; les autres mécanismes de veille/d'alerte et l'existence d'un système de contrôle des épidémies)
- Activité des institutions de recherche et des universités (4 personnes, en y incluant aussi la mention spécifique des études d'impact environnemental)
- La production/partage de connaissances et informations scientifiques (prévisions climatiques, etc.) (5 personnes⁵³)
- La formation à l'utilisation correcte des informations (3 personnes)
- L'élaboration des plans de contingence de certains aléas (2 personnes)
- L'existence d'institutions de recherche (2 personnes)
- L'identification et valorisation des savoirs traditionnels (1 personne)

En deuxième lieu, sur le plan de la sensibilisation et de la formation de base : 16 interviewés en parlent en mentionnant, parfois, spécifiquement les suivants acteurs:

- L'administration publique (7 interviewés ; par exemple : « Renforcement des capacités des institutions à faire face aux phénomènes de dérèglements climatiques et la mise en place des mécanismes d'atténuation ») ou, en un sens le plus large, les Pays (l'interviewé de la Commission de l'Union Africaine met en évidence que « L'UA a mis en place une capacité africaine de gestion des risques pour aider les pays à assurer leur population contre les risques de catastrophe, et donc leur résilience »).
- les volontaires (6 interviewés)
- les jeunes (2 interviewés)
- les femmes (1 interviewée)
- la communauté (1 interviewé), aussi à travers les exercices des simulations en rapport aux différents aléas.

Ce genre d'activité comporte aussi les annonces de la radio communautaire sur des zones et des événements à risque potentiels (1 citation)

Ainsi que des outils de formation, tel que l'élaboration de guides sur les bonnes pratiques dans l'esprit de renforcer la résilience des communautés⁵⁴.

En troisième lieu, sur le plan opérationnel (dont s'occupent 12 interviewés), soit :

- Existence d'infrastructures pour la sécurité (dont parlent 5 interviewés ; par exemple, la protection contre les inondations suite aux opérations de désensablement et placement des digues)
- Travaux d'assainissement et de construction/aménagement des voiries (2 citations)
- Application régulière de la réglementation sur la construction de maisons et d'infrastructures critiques reposant sur un système de permis de construire respectant les codes du bâtiment (1 citation)
- Présence des brigades de protection civile bien équipées (1 citation)
- Dotation des matériels des secours aux comités provinciaux de la Croix-Rouge (1 citation)
- Présence des structures sanitaires avec du personnel qualifié (1 citation)

⁵³ Parmi ceux-ci, l'expert interviewé de la Commission de l'Union Africaine souligne « Renforcer les systèmes d'alerte précoce afin que la communauté dispose des informations nécessaires pour prendre les mesures proactives nécessaires pour réduire les pertes ».

⁵⁴ Une "bonne pratique" de l'Union Africaine est "L'intégration de la RRC dans le niveau d'éducation prend une place prépondérante dans de nombreux États africains. Les CER (Communautés économiques régionales) ont repris cela de plus en plus. L'IGAD a maintenant élaboré des lignes directrices pour l'intégration de la RRC dans les systèmes éducatifs (à noter que la région de l'Afrique Centrale n'est pas citée par l'interviewé).

- Acquisition des matériels et vivres (3 citations)
- Aménagement des bassins versants (2 citations)
- Agroforesterie et reboisement des crêtes érodées (2 citations)
- Gestion intégrée des ressources en eau (2 citations)
- Fossés antiérosifs avec plantation d'herbes fixatrices (2 citations)
- Fixation des ravins avec des bambous (2 citations)
- Gestion régulière des déchets, à l'assainissement grâce à un système de collecte des ménages à l'élimination puis à l'évacuation (1 citation)⁵⁵ Dans la banlieue de Bamenda, sujettes aux inondations, leurs habitants ont adopté certains jours du mois appelés «journées de nettoyage» où chacun sort de son domicile et participe conjointement aux travaux d'assainissement et de nettoyage des conduites d'eau et des caniveaux (1 citation)
- Installation des pluviomètres dans les zones à risque de la communauté⁵⁶ (1 citation).

En quatrième lieu, la collaboration interinstitutionnelle (5 interviewés), notamment la collaboration entre la Direction de la Protection Civile et autres organisations (ex. Croix Rouge) (2 personnes) ; ou, à un niveau plus élevé, la collaboration entre l'Union Africaine et ses partenaires pour « intégrer la RRC dans les processus de développement pour prévenir / atténuer l'impact de ces aléas sur les sociétés ».

Enfin, « un processus participatif et inclusif :

- en récoltant les inputs dans les provinces les plus touchées pour l'élaboration de la Stratégie Nationale et Plan d'Actions » dont parlent 2 interviewés ; et
- La capacité des conseils locaux à travailler en collaboration avec les autorités administratives pour identifier les situations de risque potentielles et communiquer avec la population avant la survenue d'une crise (1 interviewé)⁵⁷.

Il peut être intéressant de mettre en évidence que si de grandes catégories des « activités considérées acquises et opérationnelles », telles que la sensibilisation/formation de base ou celles opérationnelles sont citées par la majorité des interviewés, quand on descend au niveau d'une activité simple et/ou bonne pratique ce n'est chaque fois qu'une plus ou moins petite minorité de personnes qui la cite; ce qui veut dire qu'elle n'est pas venue à l'esprit, chaque fois, de la majorité de nos interviewés, donc que son niveau de « diffusion » apparaît bien mince. Seules exceptions (partielles): les systèmes d'information sur les risques (mentionnés par 9 personnes) et la sensibilisation/formation de l'administration publique (7 personnes).

En d'autres mots les « activités considérées acquises et opérationnelles », en phase de prévention, apparaissent bien faibles.

En phase de crise

En phase de crise, l'«acquis» qui est signalé le plus est l'appui humanitaire (par ex. présence de la Croix-Rouge comme partenaire opérationnel de la Direction de la Protection Civile) signalé par 6 interviewés auxquels il faut ajouter 3 ultérieurs qui mentionnent l'assistance aux plus vulnérables/aux victimes. En plus 10 personnes, (6 différentes des précédentes) soulignent les programmes sanitaires

⁵⁵ Dans la banlieue de Bamenda, sujettes aux inondations, leurs habitants ont adopté certains jours du mois appelés «journées de nettoyage» où chacun sort de son domicile et participe conjointement aux travaux d'assainissement et de nettoyage des conduites d'eau et des caniveaux

⁵⁶ Ces pluviomètres aident à mesurer la quantité de pluie et la sévérité du temps. Ceci informe la décision de la population et détermine le potentiel d'un désastre de glissement de terrain.

⁵⁷ Ceci est un exemple de la situation à Mbengwi, division Momo au Cameroun, où des barrières sont introduites à certains endroits sur des routes présentant des risques de glissements de terrain, de sorte qu'en cas de forte pluie avec risque de glissement de terrain, ces barrières sont fermées pour empêcher les véhicules. Cela a permis d'éviter plusieurs cas de pertes de vies humaines et de personnes touchées par un glissement de terrain. Il s'agit d'une coordination entre les conseils locaux et les unités de protection civile et autres

d'assistance/l'appui d'urgence».

Au-delà de cela, un nombre supérieur à deux personnes ne cite que l'identification des problèmes (6 personnes, dont une mentionne les « Post-Disaster Needs Assessment »).

D'autres activités/bonnes pratiques ne sont « considérées acquises et opérationnelles » que par une ou deux personnes parmi les 22 interviewées. Référence peut être faite notamment à:

Acteurs impliqués

- L'implication, en général, de tous les acteurs concernés (2 personnes)
- L'implication spécifique de la Croix Rouge et des organismes humanitaires (2 personnes)
- Système d'autorité traditionnelle indépendant qui agit en tant que premier intervenant dans le traitement des situations de crise, telles que les évacuations limitées ou mineures (1 personne).

Renforcement des capacités

- Formation et sensibilisation (2 personnes)
- Formation de plusieurs relais communautaires pour renforcer la prise de conscience et l'implication des communautés dans la prévention des risques et la gestion des catastrophes (1 personne)
- Appui aux populations vulnérables à mieux faire face aux chocs en répondant aux signaux d'alerte de manière anticipée, réduisant la durée du relèvement post-crise et renforçant les capacités des acteurs nationaux (1 personne)

Information/communication

- Diffusion d'informations fiables⁵⁸ (3 personnes)
- Communication (2 personnes)

Appui du gouvernement, au-delà du secours humanitaire/d'urgence

- Mise en place d'une politique/stratégie nationale (1 personne)
- Assistance du Gouvernement par la remise des dons (1 personne)
- Mécanismes d'évacuation des victimes (1 personne)
- Amélioration du cadre de vie (1 personne)
- Surveillance et/ou évaluation (3 personnes)
- Activités de préparation aux catastrophes et mise en place de « situation room » pour faciliter une réponse efficace aux catastrophes... ; l'UA est en train de mettre en place un système faisant appel aux forces africaines en attente pour les opérations de recherche et de sauvetage (1 personne)
- Les comités de gestion de crise communautaires au niveau des conseils associent leurs efforts aux chefs traditionnels, à la protection civile et à l'unité de réponse aux situations d'urgence pour faire face aux crises (1 personne).

Appui de la part d'autres acteurs

- Récupération rapide du standard de l'éducation scolaire (1 personne)
- Prévention des discriminations (1 personne)
- Conseils du milieu académique (1 personne) aussi pour la gestion des simulations

A partir du cadre que nous venons de tracer, les « activités considérées acquises et opérationnelles », apparaissent, plus faibles en phase de crise, par rapport à la phase de prévention.

En phase de reconstruction

⁵⁸ E.g. lors d'inondations soudaines à Yaoundé en septembre 2019, l'administration locale a été en mesure de communiquer avec les zones touchées à temps, d'établir un mécanisme de coordination et de déployer des ressources humaines et matérielles afin de réduire la mortalité, les blessures et les pertes économiques

En phase de reconstruction, autant que possible, le cadre semble être encore plus problématique (cela peut dépendre aussi de la mince attitude que la plupart des personnes interviewées semblent attribuer à cette phase du cycle des risques).

Quelques activités gouvernementales sont tout de même citées par des petites minorités parmi les interviewés :

- Actions du Gouvernement (ex. pour réparations et réfection, reconstruction, vaccinations, relogement des victimes, reboisement, promotion du petit commerce et élevage, etc.) (8 personnes)
- Soutien économiques aux populations affectées (par ex. à travers la promotion d'activités génératrices de revenu ou de dédommagements) (4 personnes)
- Politiques étatiques pour les études sur la reconstruction (1 personne)
- Remplacement/création de services (2 personnes)
- Reconstruction après crise, selon l'approche BBB « Build Back Better » (2 personnes) ou en général (1 personne)
- Restauration de l'autorité (1 personne).

Des activités de quelques autres acteurs sont aussi mentionnées :

- Intervention de l'Union Africaine (Cadre de reconstruction et de relèvement post-conflit de l'UA qui guide les pays dans la gestion des processus post-conflit) (1 personne)
- Intervention des collectivités locales (1 personne)
- Implication de tous les acteurs (y compris la société civile) (1 personne)
- Intervention des pays amis (1 personne)
- Formation de plusieurs relais communautaires pour renforcer la prise de conscience et l'implication des communautés dans la prévention des risques et la gestion des catastrophes (1 personne)
- Mise à la disposition des personnes affectées de réservoirs d'eau potable (2 personnes)
- Amélioration de l'assainissement du milieu (2 personnes)
- Conseils du monde académique/des personnes formées (1 personne)
- Activités génératrices de revenu (1 personne)
- Sensibilisation (1 personne)
- Plaidoyer auprès des partenaires technique et financiers pour soutenir les projets de reconstruction de la part d'organismes régionaux tels que la CEEAC (1 personne)
- Mise à disposition du « community labour » (*travail communautaire*) pour la reconstruction (1 personne)

Les atouts en GRC/RRC (toutes phases confondues)

Sans distinction parmi les phases relatives à la GRC, de façon relativement cohérente avec ce qui a été écrit dans les 3 sous-paragraphes antérieurs, les personnes interviewées soulignent les principaux « atouts » suivants, pour ceux qui travaillent dans le domaine de la GRC/RRC.

- Sur le plan institutionnel au niveau Pays:
 - Existence de stratégies, plans et outils de planning national (signalée par 6 interviewés) ; en notant, par exemple, aussi l'« intégration du plan RRC dans le plan de développement »
 - Existence des services organisés (4 personnes)
 - Coordination entre les acteurs (par exemple à travers l'institution de plateformes), signalée par 5 interviewés.
 - Existence
- Sur le plan de la coopération internationale:
 - Disponibilité des acteurs internationaux (3 personnes)

- Coopération entre Pays (2 personnes)
- Existence d'organisations régionales (2 personnes⁵⁹)
- Mise en place des plateformes de concertation dans les pays (1 personne)
- Le programme d'action de l'Afrique pour la mise en œuvre du cadre de Sendai et de la stratégie régionale pour l'Afrique (1 personne, le considérant comme « le principal outil du continent africain qui, s'il est appliqué à la lettre, peut changer le paysage de la gestion des risques de catastrophe sur le continent »).
- Sur le plan scientifique:
 - Méthodes et les outils de veille/d'analyse scientifiques pour évaluer les risques (4 personnes)
 - Croissance de projets qui font de la recherche dans ce domaine (1 personne)
 - Amélioration en cours dans la collecte de données (logiciels, équipements, satellites, etc.) (1 personne).
- Sur le plan communautaire :
 - Travail de terrain incluant l'information populaire/des citoyens (2 personnes⁶⁰)
 - Disponibilité de la société civile (2 personnes)
 - Disponibilité d'une large population alphabète qui peut facilement comprendre la communication et le message de prévention des risques et de la prévention, par exemple un système d'alerte précoce multirisques (1 personne)
 - Formation du réseau communautaire pour la protection civile (1 personne)
 - Confiance avec la communauté (1 personne).
- Sur le plan, en général, des ressources humaines, l'existence de personnel motivé et qualifié (6 personnes).

Les lacunes

Plusieurs, parmi les personnes qui ont été interviewées, mettent en évidence des lacunes à combler dans le domaine RRC/GRC.

La plus citée est le manque de fonds, mentionné par 11 interviewés, dont un souligne, notamment, que la « CEEAC éprouve de sérieuses difficultés financières pour faire face à ses enjeux de catastrophes naturelles et d'adaptation au changement climatique » ; et un deuxième : « Environ 300 millions de dollars sont nécessaires pour mettre pleinement en œuvre le programme d'action. Cependant, environ 15% seulement des ressources ont été mobilisées à tous les niveaux ».

En deuxième lieu, la carence de qualifications suffisantes de la part des ressources humaines impliquées, signalée par 9 personnes qui parlent de ressources peu qualifiées ; et certaines soulignent aussi le déficit en ressources humaines. Il est spécifié, entre autres « il n'y a presque pas des spécialistes, les gens qui évoluent dans ce domaine sont plus généralistes et autodidactes travaillant toujours pour la réponse et délaissant la prévention. Dans les universités et institutions de recherche,

⁵⁹Notamment, un interviewé souligne : « notre principal atout et crédibilité est l'existence de l'institution : la Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale (CEEAC) qui couvre plus de 200 millions de personnes sur 11 pays. C'est la région qui regorge un nombre important des catastrophes naturelles et les aléas hydrométéorologiques ».

⁶⁰Très significatif, ce qui a été signalé par un interviewé « Une politique efficace des RRD passe par une connaissance du terrain très aboutie. L'atout pour les acteurs présents sur place est donc de se tourner sur l'acquisition de données sur le terrain, car des données que même les outils satellitaires et les modèles les plus performants sont incapables à obtenir. Sans ce type d'information de détail, on ne pourra pas souvent aller beaucoup plus loin que de nous dire que les glissements de terrain auront lieu sur des pentes fortes par exemple. Trop souvent on a tendance à imaginer des outils complexes tels que ceux développés en Europe notamment (élaborés à l'aide de jeux de données collectés sur des dizaines d'années et avec des centaines de chercheurs travaillant sur le sujet). Il n'est pas réaliste de transférer ces outils de gestion tel quel alors que le travail de base d'observation de la problématique n'existe pas encore. Pour l'acquisition des données de terrain, il est important d'inclure les communautés locales qui, une fois formées et soutenues, peuvent contribuer à l'acquisition d'information très détaillées. Avoir accès au terrain est une chance, mais il faut garder à l'esprit de mettre en place des protocoles d'acquisition de données fiables, sinon les observations réalisées n'auront que peu de valeur. Beaucoup d'information de terrain peuvent se faire à moindre coût à travers l'utilisation d'appareil photo, de GPS de terrain voire de drone. Avant tout, vu que l'on démarre de presque rien dans la connaissance des aléas, une observation rigoureuse de ce qui se passe sur le terrain est une contribution très importante que les acteurs locaux peuvent apporter ».

on peut encore trouver quelques-uns spécialisés mais pas des professionnels (et pas dans l'administration publique) ».

Cela pourrait dépendre, selon quelques uns, du « Manque d'une stratégie nationale de formation ». Une autre spécification intéressante est la suivante : « Il est important d'apporter une rigueur scientifique dans l'analyse des aléas. Cela demande la formation de personnes compétentes. Cela demande de se mettre à jour sur ce qui se fait ailleurs pour éviter de réinventer la roue. Et aussi cela demande du temps. Plusieurs années de travail ne représentent pas beaucoup pour comprendre un processus ».

En troisième lieu, c'est la faiblesse institutionnelle et organisationnelle qui est mise en exergue.

- Manque/carence du cadre institutionnel, souligné par 6 personnes dont :
 - une spécifie « un désordre règne encore entre les Affaires humanitaires (réponse) et la Direction de Protection Civile (prévention). Ce qui fait que l'endossement politique de la Stratégie nationale traîne depuis 2016 (Validée par les experts nationaux mais non endossée politiquement) »
 - une autre le « manque de mise à jour des lois »
 - une troisième, le « manque de politique sur la gestion des désastres »
 - une quatrième, la « structure embryonnaire et moins outillée pour la GRC au niveau de la CEEAC »
- Manque de coordination (à plusieurs niveaux) et des plateformes ou des groupes d'acteurs, signalé par 7 personnes ; par rapport aux plateformes, on spécifie le manque d'« un leadership connu pour la mise à niveau des mécanismes sociaux de riposte aux risques » ; et le « Manque d'implication des ONG et de la société civile par les plateformes » ; alors qu'une troisième personne souligne le « Manque d'un échange adéquat entre chercheurs et décideurs ».
- Manque d'attention de la part des acteurs publics aux niveaux national et local (1 personne).
- Manque d'une méthodologie d'intervention adéquate (1 personne).
- Faiblesse organisationnelle (1 interviewé).
- Duplication des activités, rôles et responsabilités, ainsi que des conflits inter institutionnels (1 interviewé)
- Lenteurs administratives (3 personnes), aussi à cause de la bureaucratie et des goulots d'étranglement administratifs dans le processus de prise de décision et d'exécution.
- Des pratiques de corruption (1 personne)
- « Beaucoup des projets sont plus dans l'urgence que la prévention des risques » (1 personne).

En quatrième lieu, sont signalées toute une série de « lacunes » sur le plan opérationnel, à savoir :

- Manque de matériaux/moyens de travail/équipements (6 personnes)
- Manque d'un système d'alerte précoce (3 personnes)
- Manque d'un système national de stations météo (2 personnes)
- Mise à niveau des installations exposées aux risques des catastrophes insuffisante ou absente (1 personne)
- Manques des enveloppes de sécurité pour les urgences (1 personne)
- Manque d'infrastructures en général (1 personne)
- Manque des mécanismes assuranciers (1 personne)
- Les systèmes ou institutions d'alerte précoce sont souvent dépourvus de système d'information de pointe et de données précises pour informer les crises potentielles futures ou prévues (1 personne).

Enfin, des remarques diverses quant aux « lacunes » ont été formulées (chacune signalée par une personne seulement).

- La représentation des deux sexes et des jeunes doit être préservée dans l'identification des agents communautaires pour les activités de sensibilisation.
- Manque d'inclusion (au niveau de la population).
- Manque l'accent sur les mesures préventives et de riposte à l'épidémie de choléra accentués au niveau des districts transfrontaliers et des sites accueillant les déplacés et réfugiés.
- Nécessité⁶¹ d'un réexamen lors de l'évaluation des priorités en matière de prise de décision pour la construction et la gestion de la construction de l'espace urbain, notamment en ce qui concerne la prévention des risques et la réduction des inégalités socio-économiques.
- Il est important aussi à penser à mettre en place des mesures de prévention qui ne nécessitent pas beaucoup d'entretien et dont la pérennisation n'est pas dépendante de soutien extérieur. Par exemple, mettre en place des murs de soutènement pour protéger une route de glissements de terrain n'a pas beaucoup de sens si les pouvoirs locaux n'ont pas la possibilité (volonté) d'en faire l'entretien.
- La reconstruction post-crise ne vise souvent que les infrastructures, alors que les moyens de subsistance des personnes touchées (santé mentale, traumatismes psychologiques, assainissement, nutrition et stress) des enfants, des femmes et des personnes handicapées, etc. sont limitées.

Les « besoins en formation »

Les « besoins en formation » pourraient (et doivent en partie) être identifiés sur la base des contenus des paragraphes précédents et donc des « lacunes » à combler qui ont été signalées et dans les limites avec lesquelles des « atouts » ou des « acquisitions » ont été mises en évidence.

Ceci doit être complété par des informations ultérieures fournies par les interviewés auxquels il a été, explicitement, demandé « Quelles sont, à votre avis, les compétences à renforcer auprès du personnel en charge de la gestion et de la réduction des catastrophes dans le pays ou la région dans lesquels vous travaillez ? » en spécifiant, de façon non exhaustive, 9 secteurs potentiels, à savoir :

- Capacités techniques en matière de prévention/planification
- Capacités techniques en matière d'alerte/gestion des catastrophes
- Capacités techniques en matière de reconstruction/recouvrement après crise
- Capacités techniques en matière d'échange d'informations avec la population (communication à la population, crowdsourcing, etc.)
- Capacités d'analyse/identification des problèmes liés à la RRC
- Capacités d'identification et de mobilisation du capital des relations sociales et politiques à un niveau local pour des objectifs partagés
- Capacités de travail en groupe ou en partenariat avec d'autres acteurs (ayant leurs propres connaissances scientifiques, ou savoirs faire liés aux cultures autochtones)
- Capacités d'exercice de responsabilité, d'esprit d'initiative et de décision
- Capacités de gestion des processus décisionnels liés à la réduction des risques et de gestion des effets des politiques/interventions/projets relatifs.

Dans les points suivants ces capacités à renforcer sont énumérées, telles qu'elles ont été citées par les interviewés. Il faut noter que ces derniers, dans leurs réponses, ont ajouté des besoins purement organisationnels ou matériels aux besoins en formation proprement dits. Leur mention a été toutefois gardée en tant qu'expression des interlocuteurs, tout en marquant ces besoins « non formatifs » (c'est à dire ceux organisationnels et matériels) avec un *.

Capacités techniques en matière de prévention/planification

⁶¹Référence est faite au cas du Gabon.

A ce propos, des carences de capacités sont manifestées par 16 personnes.

12 des 22 interviewés signalent des problèmes concernant les ressources humaines, essentiellement le manque de formations spécifiques (et de ressources humaines qualifiées), ainsi que le fait que les connaissances personnelles ne sont pas suffisamment renforcées (et le manque de pratique).

Des carences sont identifiées (par 5 personnes) en termes de ressources techniques, essentiellement, un manque de matériaux appropriés* et de dispositifs d'alertes* et bases de données* (ainsi que d'absence de suivi*).

Capacités techniques en matière d'alerte/gestion des catastrophes

14 parmi les interviewés se prononcent à cet égard. Ici aussi c'est la qualification des ressources humaines à faire essentiellement défaut par manque de formations adéquates, aussi dans la perspective d'un renforcement des connaissances personnelles et de capacités techniques (ces thèmes sont touchés par 6 personnes).

En deuxième lieu, c'est la formation impartie en tant que telle qui est déficitaire : « la formation sans suivi, ni exercices de simulation reste une formation théorique dont les objectifs ne seront pas atteints » déclare 1 interviewé.

6 personnes également mettent en évidence des carences de méthodes et procédures, telles que les mécanismes d'alerte précoce et la non exploitation de données. Dans ce contexte, le manque de coordination* est un problème ultérieur signalé (par 4 personnes, qui mettent en évidence, notamment, les difficultés de communication et coopération entre les services proposés et le manque d'efforts de synergie; et 1 soulignant la faiblesse des accords institutionnels).

Capacités techniques en matière de reconstruction / recouvrement après crise

A ce stade, à citer en premier lieu, des problèmes concernent les ressources humaines : insuffisance des compétences des techniciens météo et des ONG. Globalement, 12 personnes ont mis en évidence des carences en matière de capacités techniques en phase de reconstruction/recouvrement (e.g. «Les capacités de reconstruction se limitent à la reconstruction et au redressement des infrastructures et non à une approche globale incluant la réhabilitation et les moyens de subsistance des personnes touchées, modes de vie, cultures, paysages, droits et héritages »).

Par contre, ce sont les ressources financières* qui sont citées ici comme problème principal. 8 personnes en parlent, dont 3 pour signaler des prévisions budgétaires inadéquates. On signale également la faible capacité de déploiement en cas de crise* et le matériel qui serait inapproprié*. En outre, il n'y aurait pas de dispositifs de relèvement* car « tout s'arrête à la gestion des urgences » ; et pas suffisamment de coordination*.

Capacités techniques en matière d'échange d'informations avec la population

14 interviewés interviennent à cet égard soulignant, notamment, les difficultés de communication avec des sujets vulnérables, tels que les jeunes handicapés physiquement et les sourds muets, le manque de coordination entre les acteurs impliqués, ainsi que le manque de «ressources pour les campagnes d'éducation et de sensibilisation »* et le manque de matériel de communication approprié*; En outre est signalé un manque de liaison entre les stations d'alerte et les populations en ce qui concerne les prévisions météorologiques.

Quelques interviewés proposent des argumentations plus détaillées, à savoir :

- « La prise en compte des solutions basées sur la nature et sur les écosystèmes gagneraient à être mieux développées pour amener les populations à identifier leurs connaissances et savoirs culturels qui se perdent de génération en génération »

- « J'ai déjà tenté la technique de crowdsourcing avec KoboToolbox mais malgré l'écho favorable des leaders et des administratifs, je n'ai eu aucune donnée dans la pratique. Il faut encore beaucoup de sensibilisation en cette matière »
- « Un changement d'attitude est nécessaire car même si les communautés obtiennent les informations, elles n'agissent pas sur ces informations à cause de certains tabous »
- « Faible capacité à coordonner l'échange de connaissances et la communication efficace entre les institutions collaborant et entre les institutions et les utilisateurs finaux / les personnes affectées »
- « Le jargon de la RRC n'est pas souvent bien expliqué aux utilisateurs finaux »

Le projet SAWIDRA aurait dû jouer une fonction importante à cet égard et sa conclusion prochaine représenterait donc un défi majeur.

Capacités d'analyse/identification des problèmes liés à la RRC

11 des 22 interviewés ont des propos concernant ce genre de capacités et mettent en évidence, en premier lieu (5 personnes) un manque de formations spécifiques relatives à certains aléas. Parmi les autres problèmes signalés, le manque de budgets spécifiques appropriés*, ainsi que d'outils d'analyse* ; et une faiblesse dans la collecte des données*. En outre, il n'y aurait pas de « Pas retour d'expérience de gestion de crise » ; et un manque de volonté politique d'utiliser les informations sur les risques pour éclairer les décisions d'investissement*.

Capacités d'identification et de mobilisation du capital des relations sociales et politiques à un niveau local pour des objectifs partagés

A ce niveau, la formation en outils de développement de plaidoyer et des capacités en leadership serait à améliorer.

Ici aussi, ce sont 11 personnes qui s'expriment pour signaler, en premier lieu, des défauts de capacité de coordination (5 personnes), qui se manifestent, par exemple, dans l'absence de plateformes de coordination locale ; ou le fait que les « structures d'échanges existent mais ne travaillent que pour la gestion des crises » ; ou encore que « les partenariats se font plus facilement, mais la mise en œuvre tarde souvent à se réaliser ».

Un manque de ressources financières* est également mis en évidence par 3 personnes (dont une souligne également les lourdeurs administratives).

Dans cette rubrique, il est également signalé que « la RRC ou la prévention des catastrophes est considérée comme une responsabilité exclusive des agences de gestion des catastrophes et des agences associées plutôt que comme une approche globale du développement durable ».

Capacités de travail en groupe ou en partenariat avec d'autres acteurs

11 parmi les 22 interviewés signalent l'insuffisance du renforcement des capacités et quelques problèmes spécifiques à ce propos, chacun desquels est mentionné par une seule personne (et qui parfois se juxtaposent en partie):

- Les jeunes ne sont pas formés (à cet égard)
- Il y a une mauvaise coordination et manque d'harmonisation des connaissances scientifiques autochtones et modernes
- Le travail en groupe est très peu exploité mais mis en œuvre par les ONG locales
- Le travail en groupe n'est pas encore construit compte non tenu des approches développées avec les administrations
- Il y a une faible capacité de communication et de collaboration et capacité entre les institutions communautaires traditionnelles ou locales et les autorités administratives
- “Falta de una conciencia nacional para trabajar en grupos y no existe una coordinación entre los conocimientos científicos y culturales” (*Manque de sensibilisation nationale pour travailler en*

groupe et manque de coordination entre les connaissances scientifiques et culturelles)

- L'échange d'informations n'est pas encore formalisé, institutionnalisé*
- Il y a une valorisation insuffisante de la culture traditionnelle locale ou autochtone.*
- Il y a souvent, un sentiment de concurrence entre les parties prenantes pour obtenir un crédit et une reconnaissance autre que la réalisation d'un objectif

Sont également soulignés le manque de disponibilité, la carence de ressources financières et.

Capacités d'exercice de responsabilité, d'esprit d'initiative et de décision

9 personnes s'expriment à ce propos en soulignant le manque d'initiative, l'attitude attentiste de beaucoup de personnes, le manque d'implication dans les mécanismes décisionnels*, la faiblesse institutionnelle*; ou encore « le nombre insuffisant de collaborateurs directs »* et la « Faible capacité de gouvernance en matière de RRC des autorités de gestion des risques, en particulier des dirigeants des communautés locales ». Il est également signalé qu'un renforcement de capacités spécifique à cet égard est nécessaire.

Capacités de gestion des processus décisionnels liés à la réduction des risques et de gestion des effets des politiques/interventions/projets relatifs

En ce qui concerne ce dernier “secteur” 9 parmi les interviewés signalent des difficultés liées, en un sens plus large, à l'opérationnalité des actions et des projets GRC/RRC:

- Manque de sensibilisation du milieu politique sur les risques en général et en particulier la RRC
- Faibles capacités des processus décisionnels et de projets communs en matière de gestion des catastrophes, aussi parce que « les bureaucraties administratives limitent souvent la prise de décision et l'intervention au niveau local où des décisions retardées de la hiérarchie pourraient aggraver une situation de crise »
- Manque de ligne budgétaire pour rendre opérationnel le Centre de Prévention et de Gestion des Risques de Catastrophe du Congo*
- Manque de suivi*
- Manque de stratégie et de plateforme nationale en GRC/RRC.*

Autres indications

Quelques autres intéressantes indications pour le renforcement des capacités ont été fournies par les personnes interviewées. Notamment:

- Nécessité d'organiser des cours spécifiques à l'endroit des acteurs, y compris sur le genre en y incluant les femmes et les jeunes pour la réussite des actions de RRC en Afrique Centrale
- Nécessité d'un renforcement des capacités dans l'élaboration des cadres juridiques au niveau national et transfrontalier par la validation de protocoles d'accord et d'un plan de contingence multirisques (tels que ceux qui ont été déjà élaborés entre la RD du Congo et le Congo)
- Nécessité de renforcer la solidarité communautaire en vue de mutualiser les efforts pour faire face aux aléas par des approches endogènes et locales y compris les menaces sanitaires
- Nécessité de renforcer la capacité de gouvernance en matière de réduction des risques de catastrophe des autorités de RRC et de toutes les parties prenantes de la chaîne de la réduction, de la prévention et de la gestion; et de renforcer la capacité de coordination de toutes les parties prenantes
- La prise en compte des solutions basées sur la nature et sur les écosystèmes gagnerait à être mieux développée pour amener les populations à identifier leurs connaissances et savoirs culturels qui se perdent de génération en génération.

Récapitulatif: quels besoins de formation/renforcement des capacités?

Dans les sous-paragraphes précédents, nous avons énuméré les exemples de compétences à renforcer

exprimées par les interviewés, que nous avons classé en 9 domaines. L'importance de chacun de ces domaines peut être "mesurée" en considérant le nombre de personnes (sur les 22 interviewées) ayant eu quelque chose à signaler à leur propos (y compris les aspects de contexte organisationnel et des ressources indispensables qui ont été mentionnés par les interlocuteurs). Les chiffres relatifs (déjà mentionnés dans chaque sous-paragraphe) sont récapitulés ci-dessous:

- Capacités techniques en matière de prévention/planification – 16
- Capacités techniques en matière d'alerte/gestion des catastrophes – 14
- Capacités techniques en matière de reconstruction/recouvrement après crise – 12
- Capacités techniques en matière d'échange d'informations avec la population – 14
- Capacités d'analyse/identification des problèmes liés à la RRC – 11
- Capacités d'identification et de mobilisation du capital des relations sociales et politiques à un niveau local pour des objectifs partagés – 11
- Capacités de travail en groupe ou en partenariat avec d'autres acteurs – 11
- Capacités d'exercice de responsabilité, d'esprit d'initiative et de décision – 9
- Capacités de gestion des processus décisionnels liés à la réduction des risques et de gestion des effets des politiques/interventions/projets relatifs – 9.

Les ateliers de Douala et de Libreville dans le cadre de ce programme ont pris en considération tous ces domaines. Au-delà de formations destinées à renforcer les compétences techniques concernant les différents aléas au cours de toutes les phases du « cycle des risques » (de la prévention jusqu'au recouvrement), une très forte attention a été dédiée à la problématique de la communication et de l'information ; et à l'identification des acteurs sociaux jouant ou pouvant jouer un rôle dans le cadre de la GRC/RRC et à comment les mobiliser. En outre à travers les « jeux de rôle » (Douala) et la « didactique opérationnelle » (Libreville) ont été expérimentés de façon très concrète, le travail en groupe, la consultation entre partenaires pour prendre des décisions partagées, la détermination de politiques/actions innovantes pour résoudre les principaux problèmes caractérisant la GRC/RRC. Les « jeux de rôle » et la « didactique opérationnelle » ont comporté également un renforcement de l'exercice de responsabilité et de l'esprit d'initiative de chaque participant.

Comme on pouvait s'y attendre, les trois premiers domaines sont parmi ceux pour lesquels une majorité sensible parmi les personnes interviewées constate des lacunes de compétences/de connaissances (ce sont des domaines relatifs à la technicité de la GRC/RRC). Mais ceci dit, des fréquences tout à fait analogues se notent aussi pour des domaines typiquement « sociaux », tels que « échange d'informations avec la population » et « travail en groupe ou en partenariat avec d'autres acteurs ». Et les différences avec les quatre autres domaines considérés sont moindres.

En considérant (voir les paragr. antérieurs) les acquisitions et les atouts d'un côté et les lacunes signalées de l'autre, les résultats sont les mêmes.

Bien entendu (nous l'avons souligné au début de ce document), les 22 personnes interviewées ne sont qu'un petit échantillon qualitatif des personnes qui s'occupent, à différents titres, de GRC/RRC en Afrique Centrale. Mais ce petit échantillon met en évidence, de façon assez claire, non seulement (nous l'avons déjà dit) que les lacunes en compétences et connaissances, malgré certains « acquis » et « atouts » sont profonds et importants, mais aussi qu'ils concernent, en mesure similaire, à la fois les aspects techniques que les aspects « sociaux » (en considérant, parmi ces derniers, « en externe » les capacités d'interaction avec les communautés et tous les acteurs sociaux ; et « en interne » les capacités de travail en équipe, de responsabilisation, de gestion des processus décisionnels, etc.).

Une approche intégrée et interdisciplinaire apparaît donc fondamentale dans tout exercice de renforcement des capacités en GRC/RRC en Afrique Centrale.

Evaluations des stratégies et Plans d'action

Nous avons profité des interviews menées avec notre petit échantillon d'informateurs qualifiés aussi pour apprécier leurs évaluations des stratégies et plans d'actions en termes de GRC/RRC en Afrique

Centrale à différents niveaux : CEEAC, niveaux nationaux, niveau local. Ces évaluations sont illustrées dans les prochains paragraphes.

Deux interviewés, toutefois, expriment des évaluations générales (tendanciuellement négatives), au-delà de ces niveaux.

« En ce qui est de la connaissance des aléas, il s'agit souvent de documents/évaluations/rapports qui restent à des niveaux très théoriques et qui font souvent appel à des connaissances régionales/nationales/internationales qui de manière pratique ne servent à rien. Par exemple de tels documents nous diront qu'une chaîne de montagne est une région où il y a des glissements de terrain. Ou que des inondations ont lieu dans des vallées... Au niveau des acteurs impliqués dans la gestion, je sais qu'il y a de plus en plus d'initiatives afin de renforcer les synergies (notamment entre pays). Mais concrètement, à part de grandes paroles, il n'y a pas vraiment d'action sur le terrain. On reste dans le théorique. La clé pour une meilleure gestion est de se donner des moyens pour, dans un premier temps, former des gens sur l'étude de ces problèmes au plus haut niveau. La gestion des risques naturels doit se baser sur des connaissances fortes et détaillées des enjeux et il n'existe pas de solution toute faite à appliquer. Il faut des gens qui puissent comprendre ces enjeux et être créatifs pour apporter des solutions. Le meilleur moyen pour y arriver est de renforcer entre autres les milieux académiques/ recherches ».

« Il y a eu beaucoup d'études, beaucoup d'appui des organisations extérieures ; avec le PNUD, l'OCHA ; les documents ont été élaborés sur le plan stratégique dans les différents Pays, la gestion des risques... le problème est que manque la mise en œuvre. Quand il y a un événement, les gens souvent sont surpris et les politiciens qui arrivent les premiers là-bas, c'est pour capitaliser dans l'esprit d'un marketing politique, des actions qui n'ont rien à voir dans la stratégie élaborée ou dans un Plan d'action bien élaboré au niveau du Pays. Beaucoup de Plans sont élaborés ; beaucoup de séminaires se tiennent, les gens se réunissent, de très bons documents sont élaborés, des Plans d'action bien définis, mais après, ça tombe. La mise en œuvre des gouvernements ou des acteurs de la protection civile, ils sont là, quand vous leur donnez, ils déclarent qu'ils n'ont pas les moyens. Ils ont les documents bien élaborés, mais il manque de moyens pour la mise en œuvre. C'est ça la réalité ».

Niveau de la CEEAC

Au niveau de la CEEAC, 14 parmi les 22 interviewés se sont exprimés. Les avis vont très souvent bien au-delà des stratégies/plans, mais concernent cet organisme en tant que tel (par rapport, bien sûr, à la GRC/RRC). Ils sont partagés.

Des aspects positifs sont bien souvent soulignés (parfois en soulignant également des limites).

- « Conscient du fait que la lutte contre les catastrophes ne peut se faire de manière isolée, la CEEAC est en bonne voie avec l'idée de se regrouper à travers sa Plateforme régionale africaine de réduction de risque de catastrophes, pour limiter ou réduire cette montée en puissance des incidents environnementaux en Afrique Centrale. En effet, les capacités à faire face aux risques de catastrophes diffèrent d'un pays à un autre. La gestion regroupée organisée par la CEEAC serait opportune pour mon pays qui, comme indiqué ci-dessus, a tout un arsenal juridique. Mais cet arsenal ne suffit pas en cas de survenance d'une catastrophe majeure ».
- « La CEEAC est caractérisée par une bonne coordination, un personnel adéquat, des experts en matière de gestion de la réduction des risques de catastrophe, qui essayent de donner leur expérience aux pays de la sous-région pour avoir une conscience sur les risques de catastrophe, en organisant des ateliers sur ces thèmes ».
- « La CEEAC est une bonne initiative au niveau sous régional à l'instar d'autres sous régions économiques de l'Afrique. Pour cela, la CEEAC doit disposer dans chaque pays de ses membres d'une représentation permanente pour la collecte des informations avec des moyens conséquents pour une bonne opérationnalisation du dispositif ».
- « La CEEAC s'est dotée d'une plateforme de gestion des RC pour l'Afrique Centrale. La sous-région s'est dotée d'un Centre régional climatique basé à Douala et qui est censé gérer la sous-région en termes de données climatiques fiables entre autres pour répondre aux RC et c'est piloté par la CEEAC ».

- « La CEEAC fournit un accompagnement des pays qui n'ont pas de plateforme RRC ».
- « La stratégie de la CEEAC en matière de gestion des risques de catastrophe, de réduction des effets des catastrophes et d'adaptation au changement climatique fournit un cadre global pour la gestion des risques naturels, mais elle est limitée dans l'expression du sens de l'urgence concernant les aléas et les risques naturels dans la région. Il met l'accent sur la gestion des risques naturels plutôt que sur la prévention des risques naturels »
- « La CEEAC permet une orientation stratégique des Etats dans le domaine de prévention des risques et gestion des catastrophes ».
- « La CEEAC a un plan stratégique et des plans d'actions bien élaborés et adoptés par le pays membre »
- « La CEEAC a un plan d'action aligné sur le Sendai. Grâce au soutien de l'enveloppe du 10e FED ACP-UE, la mise en œuvre de la politique a considérablement progressé ».

Mais également sont soulignés des aspects critiques ou, tout au moins, à améliorer. En premier lieu (dans le domaine GRC/RRC) c'est son effectivité qui est mise en doute.

- « La mise en œuvre de la CEEAC tarde à venir ».
- « La CEEAC fait finalement quelque chose, mais a été, pour longtemps, juste une institution où les différents pays avaient des places à pourvoir. Seulement maintenant on commence à voir la CEEAC. On ne savait même pas où sont certaines institutions (e.g.. université) de la CEEAC ».

En deuxième lieu, son efficacité :

- « Il faudrait qu'il y ait une véritable assistance et implication auprès des Etats membres car les Ministres adoptent plusieurs documents qui demeurent sans application effective au niveau de plusieurs Etats et surtout par manque d'appui financier et technique ».
- « La stratégie africaine sur la RRC consiste en des documents de cadrage sans véritable appropriation par les parties prenantes ; et même les plateformes régionales en Afrique Centrale régulièrement organisées constituent peu des véritables cadres de discussions et de débats soutenus sur les progrès réalisés par les pays en matière de mise en œuvre du Cadre de Sendai ».
- « Le Plan d'Action de GRC (aligné au cadre de Sendai) de la CEEAC est un bon plan mais nous rencontrons des difficultés techniques et financières pour sa mise en œuvre ».

En troisième lieu, des changements / réformes sont souhaités :

- « En tant que représentant régional de la CEEAC au Conseil Consultatif de la Jeunesse Africaine sur la Réduction des Risques de Catastrophes, mon souhait est que le Conseil soit impliqué dans toutes les activités en rapport la RRC au niveau local, national et régional ».

Niveau national

En ce qui concerne les niveaux nationaux, également, les avis (15 personnes) sont bien partagés ce qui est, ici, tout à fait évident, étant donné que la plupart des interviewés s'expriment par rapport à leur propre pays.

En premier lieu, les annotations positives.

- « Il ya des brigades de la protection civile bien équipées, des séminaires et des ateliers de protection civile sur la gestion des catastrophes et de ses dangers se tiennent, la prise en charge de la construction d'infrastructures sécuritaires est assurée, une direction de la province de la protection générale protection civile fonctionne ».
- « Appropriation des plans stratégiques et intégration dans les plans nationaux de gestion des risques ».
- « La Stratégie Nationale et Plan d'Actions ont été élaborés et validés depuis 2016. Son processus était participatif et inclusif en récoltant les inputs dans les provinces les plus touchées de la RDC ».
- « L'institutionnalisation et la création d'un système intégré de protection civile comprenant

l'inclusion d'une éducation à la prévention des catastrophes dans les écoles, la formation des jeunes des zones vulnérables et des examens annuels obligatoires de la cartographie des zones à risque dans les plans d'urgence ».

- ...parfois accompagnées de limitations :
- « Les agences nationales de gestion des catastrophes ou des situations d'urgence ont des politiques encourageantes soutenues par les gouvernements nationaux, mais séparent souvent les risques naturels ou la RRC de manière distincte des autres secteurs de développement ou de la planification. La gestion des risques naturels doit être pleinement intégrée dans les plans de développement complets et en tant qu'approche du développement au lieu d'être simplement un processus. »

Et maintenant les considérations tout à fait problématiques ...

- Certains considèrent que le travail est, essentiellement, encore à faire :
 - « Partir de la Plateforme de la CEEAC, et mettre en place au niveau national, des plateformes nationales, liées à la plateforme sous régionale de la CEEAC ».
 - « Le plan stratégies et les plans actions de la CEEAC a du mal à être mis en place dans chaque pays »
 - « L'approche inclusive a du mal à prospérer, le défi de l'internalisation du Cadre de Sendai dans les législations nationales reste entier. Les parlementaires ne disposent pas de connaissances suffisantes pour amener leurs pays à acter cet internalisation, organiser des auditions parlementaires sur l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies et des plans nationaux de RRC, y compris l'allocation de ressources, la stimulation des réformes fiscales qui créent l'espace fiscal nécessaire à la gestion des risques de catastrophe ».
- D'autres mettent en évidence un déficit dans l'opérationnalisation et le suivi ...
 - « Les différents documents élaborés ne sont pas souvent pris en compte avant, pendant ou après la crise. Le Ministre concerné par le désastre en fait son affaire et les autres assistent sans pouvoir de décision ».
 - « Faible volonté politique dans la mise en œuvre des activités proposées ».
 - « Observatoire National du Changement Climatique répond à cela. Devrait réfléchir, à partir des données climatiques disponibles, sur les politiques ou les orientations à donner au gouvernement pour alimenter les différentes activités au niveau de la santé et des travaux publics ».
 - « Finalement le pays se dote de cela. Le problème est l'opérationnalisation et le suivi ».
 - « Au Cameroun c'est la direction de la protection civile qui coordonne la gestion des catastrophes et au niveau du corps national des sapeurs-pompiers il y a les femmes et les jeunes qui sont opérationnels dans la gestion des urgences. Mais il est à déplorer que les plans d'organisation des secours au niveau local est presque inexistant ».

... ainsi que l'insuffisance des ressources financières ...

- « Des outils (PANRRC, PNCM) existent mais la mise en œuvre est problématique ; pas de financement de l'état sauf appui des partenaires ; le développement de la stratégie pour la mobilisation des ressources doit être accentué ».
- « La Stratégie Nationale et Plan d'Actions ont été élaborés et validés depuis 2016... Le problème se situe au niveau de l'endossement politique et puis la mobilisation des ressources pour sa mise en œuvre ».

Aussi, en ce qui est du niveau national, quelques réformes sont souhaitées.

- « Implication des autorités politiques, administration et les partenaires techniques, financiers et la sociétés civile ».
- « La collecte des données nationales sur les catastrophes gagnerait à être améliorée et lesdites données rendues plus disponibles via le Sendai Framework Monitor. À l'intention des

Parlementaires, il est nécessaire d'envisager l'élaboration d'une liste de contrôle sur les éléments essentiels d'une bonne législation sur la RRC et/ou sur la manière dont les parlementaires peuvent contribuer à la mise en œuvre du cadre de Sendai ».

Niveau local

En ce qui concerne le niveau local, une personne seulement a exprimé une évaluation tout à fait positive.

- « Y a dans toutes les régions des brigades de protection civile, des activités sont menées de façon constante afin de sensibiliser la population locale quant aux dangers d'une catastrophe et à la réaction par rapport à une catastrophe ».

Par contre, la faiblesse du niveau local est souvent mise en évidence.

- « Les préfets, chefs des Départements prennent des initiatives qui malheureusement sont conditionnées aux moyens financiers, techniques et matériels. Ils sont obligés de faire recours au gouvernement central pour l'assistance ».
- « Non appropriation de RRC ».
- « Notre Stratégie n'est pas encore déclinée aux niveaux provincial et local ».
- « "Du national au local" reste encore un slogan ».
- « Les autorités locales ne sont pas impliquées ».

Le niveau local devrait donc refléter, selon quelques uns, le niveau national ...

- « Le niveau doit refléter le niveau national pour une bonne appropriation »

... en ayant aussi ses propres particularités.

- « Développement des plans opérationnels assortis des plans stratégiques et nationaux ».
- « Faire face à la crise proprement dite en agissant pour apporter le soutien aux sinistrés ».
- « Récolter un maximum de données sur les aléas, les localiser précisément dans l'espace et dans le temps et identifier leurs causes naturelles (et éventuellement anthropiques). Lorsque des recherches sont menées sur le terrain, il est important aussi d'interagir le plus possible avec les communautés locales afin de les sensibiliser (voire de les solliciter à récolter de l'information). Les moyens pour délocaliser ces populations des zones à problèmes sont généralement inexistantes, mais en leur parlant des dangers éventuels on pourrait imaginer que ces communautés, si elles en ont la possibilité, prennent des initiatives pour éviter de se mettre en danger. Il s'agit d'un processus très long et d'une action à mener sur le long terme ... Un élément important également est de tenir compte des populations locales et de ce que elles sont prêtes à accepter de faire pour la prévention si des mesures venaient à leur être proposées ».

Quelques remarques plus complexes en relation au niveau local sont également proposées.

- « L'institutionnalisation et la création d'un système intégré de protection civile comprenant l'inclusion d'une éducation à la prévention des catastrophes dans les écoles, la formation des jeunes des zones vulnérables et des examens annuels obligatoires de la cartographie des zones à risque dans les plans d'urgence ».
- « La dégradation des bas-fonds est souvent causée par les femmes pour la recherche des terres cultivables, ce qui cause des catastrophes avec les éboulements et les menaces des sources en eau. Une grande partie des feux de brousse sont causés par les femmes, ainsi que le retrait ossements des voies d'accès dans les quartiers et rendant ainsi difficile le travail de secours lors des interventions de plusieurs ONG et pratiquement toutes les structures en charge de ces questions et plus récemment celles en lien avec la sécurité de l'état qui apportent des réponses dans le domaine de la GRC. Nous, au niveau local, nous travaillons avec les mairies et les communautés rurales. Nous encadrons des organisations de jeunes qui au quotidien travaillent dans les quartiers et aident à remonter les déchets ménagers vers des zones plus accessibles au service. Nous avons aussi des organisations jeunes qui travaillent avec le MINDHU au Cameroun. Les activités d'éducation de

masse sont importantes pour une prise de conscience sur la participation communautaire impliquant le genre et c'est notre souhait de disposer d'un programme qui accompagne les communautés ».

- « Renforcer les interactions entre académiques, gestionnaires et citoyens. Faire en sorte que des données soient récoltées et que les résultats de l'analyse des processus apportent des solutions qui correspondent à la réalité des enjeux, peuvent être mise en pratique et soient acceptées par les populations ».
- « Vulgariser la formation en PDNA et la GRC au niveau local pour une meilleure intégration de la problématique et la compréhension ».

ANNEXE 3 : GUIDE D'ENTRETIEN

"Renforcement de la capacité de coordination, de planification et de conseil en matière de réduction des risques de catastrophe de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC)"

Étude de base pour un soutien au renforcement des capacités de réduction des risques de catastrophe (RRC)

Guide d'entretien

Ce guide d'interview est un outil technique pour la réalisation d'entretiens adressés aux acteurs s'occupant de la réduction des risques de catastrophe (RRC) dans la CEEAC. Il est notamment adressé à des représentants d'administrations publiques, collectivités locales, organisations régionales et celles du système des Nations-Unies, au monde de la recherche, aux services météorologiques et hydrologiques nationaux ou régionaux, aux services de protection civile, aux organisations de la société civile, au secteur privé.

Ses résultats doivent alimenter une "étude de base" en cours, dans le cadre du projet "Renforcement de la capacité de coordination, de planification et de conseil en matière de réduction des risques de catastrophe de la CEEAC". Ce projet est actuellement réalisé, sur financement de la Banque Mondiale, par l'IRD en coopération avec le CERFE, le Centre du Climat de la Croix-Rouge internationale et l'Université de Buéa. Le guide concerne une série de questions relatives aux capacités en matière de RRC, ainsi que certains éléments du contexte général des risques en Afrique Centrale.

1. Profil de l'interviewé

- 1.1. Prénom et nom de l'interviewé: _____
- 1.2. Profession: _____
- 1.3. Organisation(s) de référence (ou projets) de l'interviewé: _____
- 1.4. Rôle dans l'organisation de référence : _____
- 1.5. Votre engagement dans la gestion des risques naturels est:
 - Professionnel ☐
 - Bénévole ☐
 - Autre (spécifier) ☐_____

2. Pays ou région de travail de l'interviewé (par la suite faire référence, le cas échéant, à ce Pays/Région)

3. Contexte des risques naturels et de leur gestion

- 3.1. Quels sont les principaux aléas naturels dans le pays ou la région dans lesquels vous travaillez? (si possible, indiquer un ordre d'importance)

—

—

—

3.2. En ce qui concerne ces aléas, quels types d'activités de gestion peuvent maintenant être considérées comme acquises et donc pleinement opérationnelles (*dans le Pays/Région où vous travaillez*)? Notamment :

- en phase de prévention

- au moment des crises

- en phase de reconstruction

3.3. À cet égard, quelles sont les meilleures pratiques que vous souhaitez signaler (*dans le Pays/Région où vous travaillez*)?

- prévention

- gestion des crises

- reconstruction (après crises)

3.4. Quels sont les principaux atouts pour ceux qui travaillent dans ce domaine (*dans le Pays/Région où vous travaillez*)? (*du point de vue, par exemple, du cadre institutionnel et réglementaire, des méthodes et outils d'analyse, de la présence de personnel qualifié, etc.*)

3.5. Et quelles sont les principales lacunes à combler? (*par exemple, d'un point de vue organisationnel/institutionnel, ressources économiques, quantité et qualité des ressources humaines, instrumentation, etc.*)

3.6. Quelle est votre opinion quant aux stratégies, plans d'actions (ou équivalents), dont vous avez connaissance, pour la gestion des risques naturels mis au point:

- au niveau CEEAC

- au niveau national

- au niveau local

4. Capacités à renforcer

Quelles sont, à votre avis, les compétences à renforcer auprès du personnel en charge de la gestion et de la réduction des catastrophes dans le pays ou la région dans lesquels vous travaillez?

Indiquez avec un nombre si les capacités suivantes doivent être peu ou pas renforcées - parce qu'elles sont déjà présentes (marquer: 1), ou doivent être assez renforcées - si elles sont présentes de manière suffisante, mais pas encore satisfaisante (marquer: 2), ou très renforcées - si elles ne

sont pas présentes (marquer: 3). Chaque fois que vous répondez 2 ou 3 donnez, si possible, des exemples concrets de ce que sont, à votre avis, les principales lacunes

		1	2	3
4.1.	Capacités techniques en matière de prévention/planification			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.2.	Capacités techniques en matière d'alerte/gestion des catastrophes			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.3.	Capacités techniques en matière de reconstruction//recouvrement après crise			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.4.	Capacités techniques en matière d'échange d'informations avec la population (communication à la population, crowdsourcing, etc.)			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.5.	Capacités d'analyse/identification des problèmes liés à la RRC			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.6.	Capacités d'identification et de mobilisation du capital des relations sociales et politiques à un niveau local pour des objectifs partagés			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.7.	Capacités de travail en groupe ou en partenariat avec d'autres acteurs (ayant leur propres connaissances scientifiques, ou savoirs faire liés aux cultures autochtones)			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.8.	Capacités d'exercice de responsabilité, d'esprit d'initiative et de décision			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.9.	Capacités de gestion des processus décisionnels liés à la réduction des risques et de gestion des effets des politiques/interventions/projets relatifs			
<i>Principales lacunes :</i>				
4.10.	Autres (spécifier)			

5. Notes et divers

Dans cette section du questionnaire, des informations et des avis peuvent être recueillis sur tout autre sujet d'intérêt pour l'enquête, mais qui n'a pas encore été traité et ressortant à ce stade là des contenus de l'entretien. Il faudra également demander explicitement à l'interviewé s'il souhaite traiter d'autres questions (liées à la problématique de la gestion des risques naturels et au renforcement des capacités à cet égard).

Liste des personnes interviewées

Prénom et Nom	Institution / Organisation	Fonction	Pays de Résidence
Monique Catherine BISSECK Epse YIGBEDEK	ONG ONED/REFADD	Directrice nationale et Coordinatrice éégionale	Cameroun
Edmond Paul MAKIMOUHA	Ministère du Tourisme et de l'Environnement	Point Focal pour la Réduction des Risques de Catastrophes	République du Congo
Mariano EFUA NSUE ADA	Ministère de l'Agriculture. Délégation régionale de Bata	Point focal de Réduction des Risques de Catastrophes	Guinée Équatoriale
Jean KITAMBALA K'ONGANGA	Protection Civile	Directeur-Chef de Service	République Démocratique du Congo
Tesse MBIA MABILO	Ministère de l'Administration du territoire et des collectivités territoriales décentralisées	Directrice de la Protection Civile	Tchad
Nadji TELLRO WAI	Ministère de l'Environnement	Hydrologue Consultant	Tchad
Wilfried POCKAM	Université de Yaoundé – Département de Physique, École Normale Supérieure	Enseignant-Chercheur	Cameroun
Benoit MUHIMUZI	ONG Hope 87	Directeur	Burundi
Georges GULEMWUGA	Commission Internationale du Bassin Congo-Oubangui-Sangha (CICOS)	Directeur des ressources en eau	République Démocratique du Congo

Jean-Moïse MODESSI-WAGUEDO	Croix-Rouge Centrafricaine	Directeur de gestion des catastrophes	République Centrafricaine
Joseph KAMBALE MAKUNDI	Protection Civile	Coordonnateur	République Démocratique du Congo
Madangah NGAMGASSOU	Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de la Faune	Directeur de la conservation de la faune et des aires protégées	Tchad
Fils MAKANZU IMWANGANA	Unité de Recherches et Formation en Gestion des Risques Naturels, URF-GRN / Université de Kinshasa	Enseignant-Chercheur, Directeur	République Démocratique du Congo
Dieudonné MOUKÉTOU-TARAZEWCZ	Université de Libreville	Enseignant-Chercheur	Gabon
Olivier DEWITTE	Musée Royal de l'Afrique Centrale –	Chercheur	Belgique
Marie TAMOIFO NKOM	ONG, REJEFAC - CEFDHAC	Coordinatrice REJEFAC	Cameroun
Schadrack GIRUKWISHAKA	Conseil Consultatif de la Jeunesse Africaine pour la Réduction des Risques des Catastrophes (CCJARRC)	Représentant du CCJARRC à la CEEAC	Burundi
Louis Roger ESSOLA ETOA	CEFDHAC-REPARC	Président de la CEFDHAC, facilitateur Du REPARC	Cameroun
Semingar NGARYAMNGAYE	CEEAC	Expert Senior en Gestion des Risques de Catastrophes-GRC	Gabon
Gatkuoth KAI	Commission Union Africaine	Technical Coordinator, Disaster Risk Reduction	Ethiopie
Moïse KABONGO NGALULA	Croix-Rouge RDC	Directeur des Urgences	République Démocratique du Congo
Tabi JODA	Global Non State Actors & Local Communities Drr Network	Expert résilience communautaire locale, Coordonnateur ONG	Cameroun

ANNEXE 4 : MÉTHODE INFORM ET PROFILS DE RISQUE INFORM (2019) DES PAYS DE LA CEEAC

Cette annexe résume brièvement la méthode INFORM. Pour une description plus complète, se référer au site internet d'INFORM (<https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index>) et propose à titre d'illustration, les profils de risque 2019 des Pays de la CEEAC dont la synthèse est fournie par la Figure 4.

Objectif

INFORM permet de simplifier une grande quantité d'informations concernant les risques de crise et de catastrophe afin qu'elles puissent être utilisées plus aisément lors de la prise de décisions. Le modèle INFORM mondial est un indice composite qui met en évidence «les pays risquant d'être confrontés à des urgences humanitaires dont l'ampleur pourrait dépasser les capacités de réaction nationales et, par conséquent, nécessiter une aide internationale».

INFORM mesure d'abord les risques de catastrophes et de crises humanitaires. Ses résultats peuvent aussi être utiles aux acteurs du développement et de la réduction des risques de catastrophe.

La méthode INFORM a été conçue pour répondre à plusieurs questions simples:

- quels sont les pays exposés à un risque de crise susceptible de nécessiter une aide humanitaire?
- quels sont les facteurs sous-jacents susceptibles de déclencher une crise dans les différents pays?
- comment le risque évolue-t-il au fil du temps?

L'objectif d'INFORM est d'apporter une réponse à ces questions en s'appuyant sur un cadre relativement simple pour quantifier le risque de crise humanitaire, fondé sur des concepts publiés dans la littérature scientifique. INFORM analyse essentiellement deux forces qui, ensemble, décrivent le risque (figure 6). D'un côté, les aléas et l'exposition des populations à ces aléas. De l'autre côté, la vulnérabilité des populations à ces aléas et le manque de capacités pour y faire face.

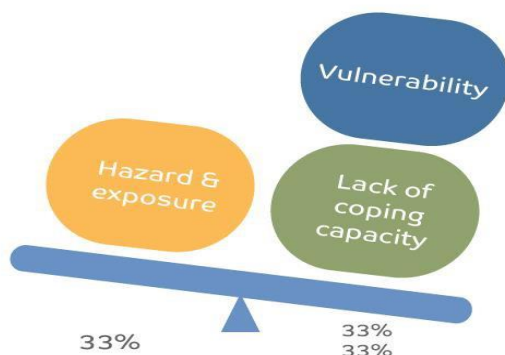


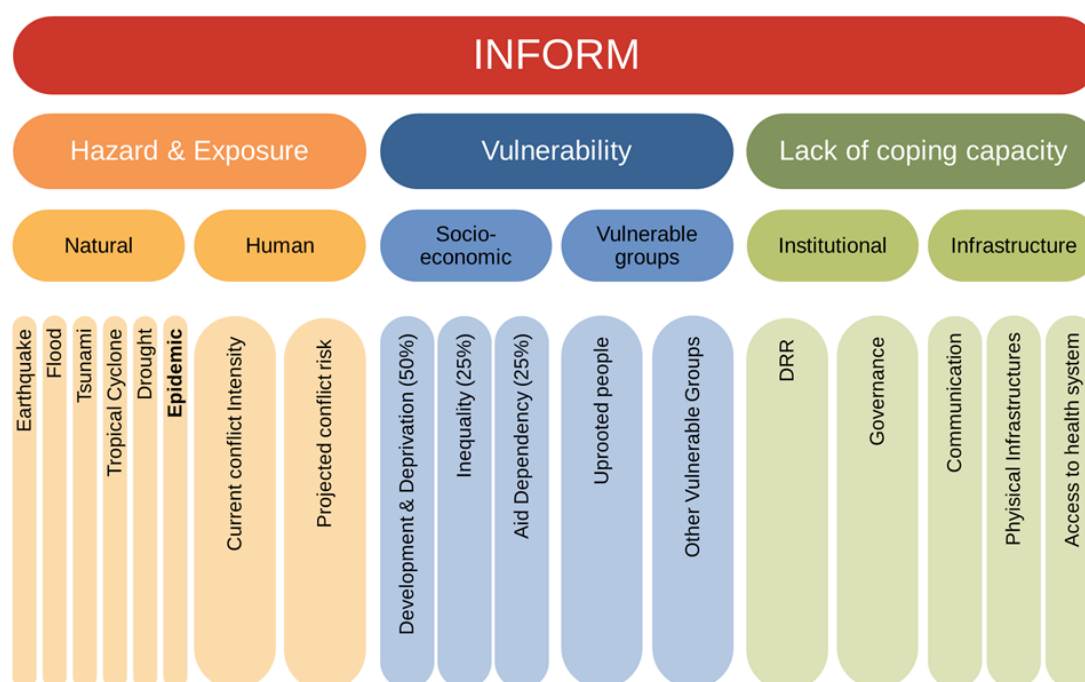
Figure 6 : Composantes index INFORM

Dimensions, catégories, composantes et indicateurs

INFORM dresse un tableau du risque en combinant une cinquantaine d'indicateurs différents qui mesurent trois dimensions du risque:

Aléa et exposition	Les événements susceptibles de se produire et les personnes ou biens qui pourraient en subir les effets
Vulnérabilité	La sensibilité des populations à ces aléas
Manque de capacités	Le manque de ressources pouvant aider les populations à absorber le choc

Chaque dimension est divisée en plusieurs catégories de risque, par exemple les aléas naturels, la vulnérabilité socioéconomique, la capacité institutionnelle, etc. Ces catégories sont axées sur les utilisateurs. En d'autres termes, elles ont été choisies en fonction des besoins des utilisateurs potentiels d'INFORM.



Les catégories sont elles-mêmes subdivisées en plusieurs composantes. Celles-ci sont des ensembles d'indicateurs choisis avec soin et portant sur un thème spécifique, par exemple les tremblements de terre, l'inégalité ou la gouvernance. Les composantes d'INFORM ont été sélectionnées en vue de satisfaire aux critères du cadre théorique: pertinent, représentatif et solide (critères des 3 «R» en anglais – relevant, representative, robust).

Les indicateurs sont les différents ensembles de données qui composent INFORM, par exemple le nombre de personnes exposées à des tremblements de terre d'une magnitude donnée, l'indice des inégalités de genre ou l'indice d'efficacité de l'administration. Les indicateurs peuvent aussi être des indices composites. Les indicateurs doivent être «à source ouverte» et continus, garantir une couverture mondiale cohérente et leur échelle doit pouvoir être adaptée, de nationale à locale, d'annuelle à saisonnière (mensuelle).

Les données sources utilisées dans INFORM proviennent d'organisations internationales et instituts universitaires, et sont considérées comme les données disponibles les plus fiables. INFORM collabore directement avec les organisations sources afin de garantir la qualité des données sources et de s'assurer qu'elles sont utilisées de façon appropriée.

Tous les niveaux du modèle INFORM (depuis les dimensions jusqu'aux données sources) sont accessibles au public. Les utilisateurs peuvent ainsi analyser les risques à différents niveaux de détail et en fonction de leurs propres besoins et intérêts.

Calcul de l'indice de risque INFORM

Pour calculer l'indice INFORM, il convient de combiner les données en utilisant des moyennes pondérées, en partant des plus détaillées vers les plus générales. Les indicateurs sont regroupés en composantes, les composantes en catégories, les catégories en dimensions et ainsi de suite.

La valeur finale d'INFORM est calculée au moyen d'une équation du risque, qui est une moyenne géométrique des trois dimensions de risque à pondérations égales.

$$\text{Risque} = (\text{Aléa \& Exposition})^{1/3} \times (\text{Vulnérabilité})^{1/3} \times (\text{Défaut de capacités d'adaptation})^{1/3}$$

Sous cette forme, la valeur finale du score INFORM est plus sensible aux dimensions de la vulnérabilité et du manque de capacités de réaction, qui peuvent être influencées par les activités de réduction et d'atténuation des risques.

Avant de pouvoir utiliser les données sources pour calculer l'indice INFORM, celles-ci doivent être prétraitées afin de les rendre comparables sur une échelle de 0 à 10. Ce prétraitement peut consister à:

- ajouter des valeurs manquantes, généralement l'année la plus récente disponible ou une estimation;
- transformer les données en unités sans dimension (pour cent, par habitant, etc.);
- supprimer les valeurs aberrantes et/ou appliquer une échelle logarithmique afin de réduire leur effet;
- définir des valeurs minimales et maximales pour déterminer la fourchette de valeurs à mettre à l'échelle et les conserver tout au long de la série temporelle;
- changer l'échelle en échelle de 0 à 10, 10 correspondant au risque le plus élevé.

Après le prétraitement, tous les indicateurs sont des nombres à la même échelle (0-10) et peuvent être combinés les uns aux autres pour former des composantes, des catégories, des dimensions et l'indice INFORM global. Pour ce faire, il convient d'utiliser une moyenne arithmétique ou géométrique, en fonction du cadre théorique. On utilise généralement une moyenne géométrique si un score de risque élevé pour une composante de la combinaison doit produire un résultat de risque élevé lorsqu'il est combiné (c'est-à-dire que le risque ne peut pas être fortement réduit par la présence de scores de risque peu élevés dans la combinaison).

Les pondérations servent à déterminer l'importance relative d'un indicateur, d'une catégorie, d'une composante ou d'une dimension dans le modèle INFORM. Elles sont établies sur la base de concepts publiés et d'avis d'experts. Aux niveaux plus détaillés, la pondération est aussi influencée par le nombre d'indicateurs nécessaires pour représenter une composante de risque. Plus le nombre d'indicateurs requis est élevé, plus la pondération de chacun d'eux sera faible.

Chaque dimension d'INFORM (aléas et exposition, vulnérabilité et manque de capacités) représente 33,3 % du score final. Chacune est divisée en deux catégories (par exemple, aléas naturels et aléas humains), qui représentent chacune 50 % de cette dimension.

Avantages de la méthode INFORM

La méthode INFORM offre plusieurs avantages par rapport aux autres méthodes d'analyse des risques:

- INFORM est mis à jour en permanence et couvre le monde entier.
- INFORM et ses composantes sont entièrement comparables entre les différents pays.
- INFORM étant calculé au moyen d'indicateurs normalisés utilisant des valeurs minimales et maximales fixes, il peut être utilisé pour dégager des tendances.

- grâce à ses différents niveaux, le modèle permet à l'utilisateur de mettre en évidence les principaux facteurs de risque.
- la méthode permet de combler les données manquantes.
- la méthode est flexible et peut être adaptée aux besoins de l'utilisateur ou lorsque des données de meilleure qualité sont publiées.

Limites de la méthode INFORM

INFORM est un indice composite qui donne une vision simplifiée de la réalité. Les phénomènes modélisés par INFORM sont extrêmement complexes. Les limites de la méthode INFORM ont deux causes principales: la façon dont l'indice est établi, et les données sources elles-mêmes.

La structure d'INFORM détermine quels aspects du risque sont traités. Ne sont pas couverts:

- les phénomènes dangereux de grande envergure et les phénomènes dangereux soudains ayant une portée géographique plus limitée tels que les glissements de terrain, les feux de forêt et les volcans;
- les aléas de types biologiques, par exemple, les épidémies et les infestations d'organismes nuisibles. Ces phénomènes ont généralement des répercussions locales qu'il n'est pas facile de modéliser pour tous les pays;
- les aléas de types technologiques, par exemple les accidents technologiques et industriels;
- les risques liés au changement climatique. Ces risques couvrent généralement des périodes plus longues, et il n'est pas aisé de les distinguer des aléas naturels.

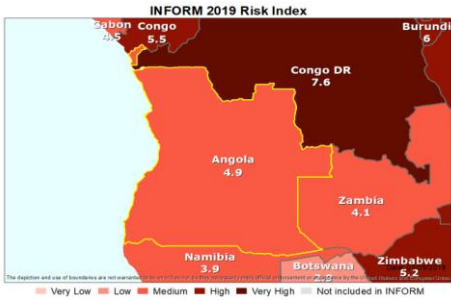
Parfois, des indicateurs de substitution sont utilisés pour décrire des composantes de risque qui ne peuvent pas être mesurées plus directement. En outre, bien que les données sources utilisées soient les plus fiables qui soient, il existe certaines limites techniques qui nuisent à la disponibilité, à la cohérence, à la fiabilité et à la comparabilité des données, en particulier dans les pays touchés par des crises.

Profils de risque INFORM 2019 des Pays de la CEEAC

ANGOLA
Middle Africa
Upper middle income

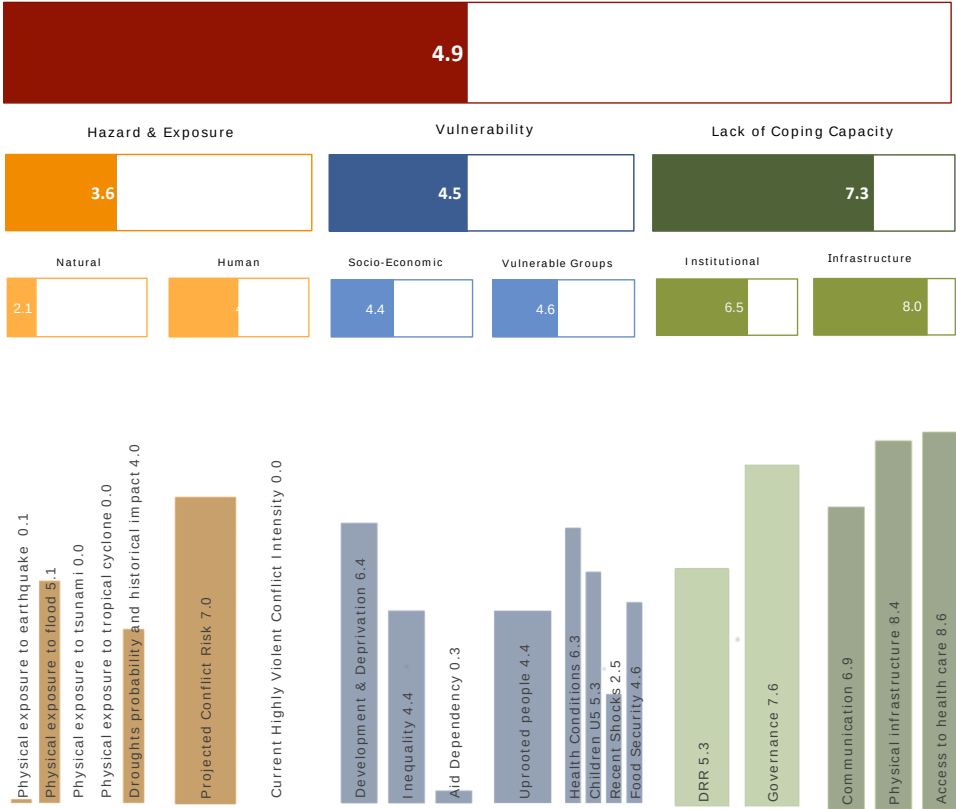
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	4.9	49	→
Hazard & Exposure	3.6	86	↑
Vulnerability	4.5	65	→
Lack of Coping Capacity	7.3	16	→



RISK PROFILE

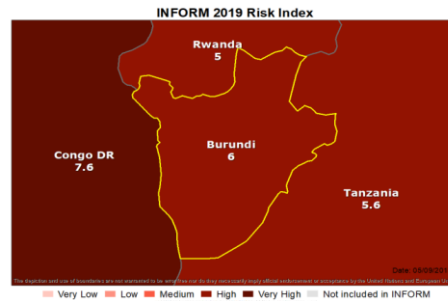
INFORM



BURUNDI
Eastern Africa
Low income

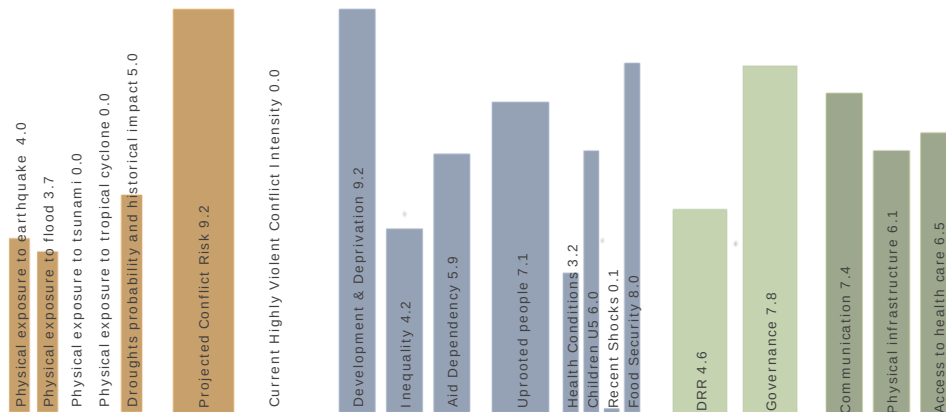
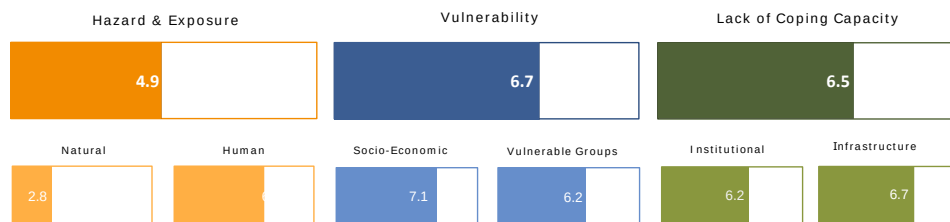
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	6.0	22	→
Hazard & Exposure	4.9	50	→
Vulnerability	6.7	12	→
Lack of Coping Capacity	6.5	34	→



RISK PROFILE

INFORM

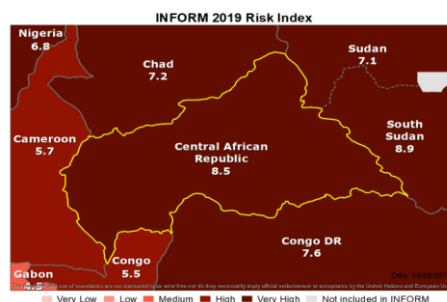


CENTRAL AFRI CAN REPUBLIC

Middle Africa
Low income

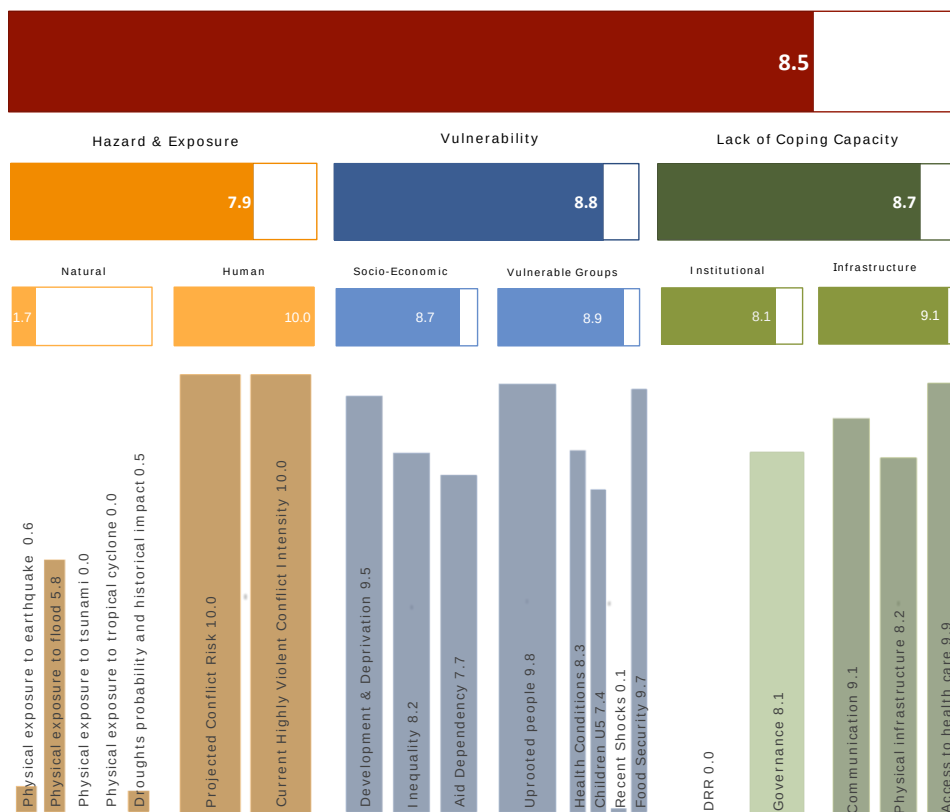
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	8.5	3	↓
Hazard & Exposure	7.9	12	↓
Vulnerability	8.8	3	↑
Lack of Coping Capacity	8.7	4	→



RISK PROFILE

INFORM

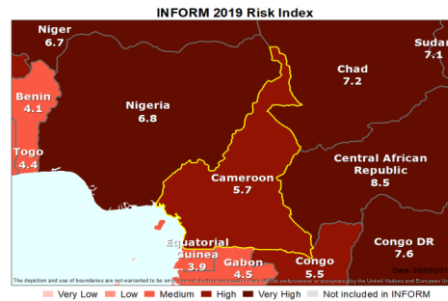


CAMEROON

Middle Africa
Lower middle income

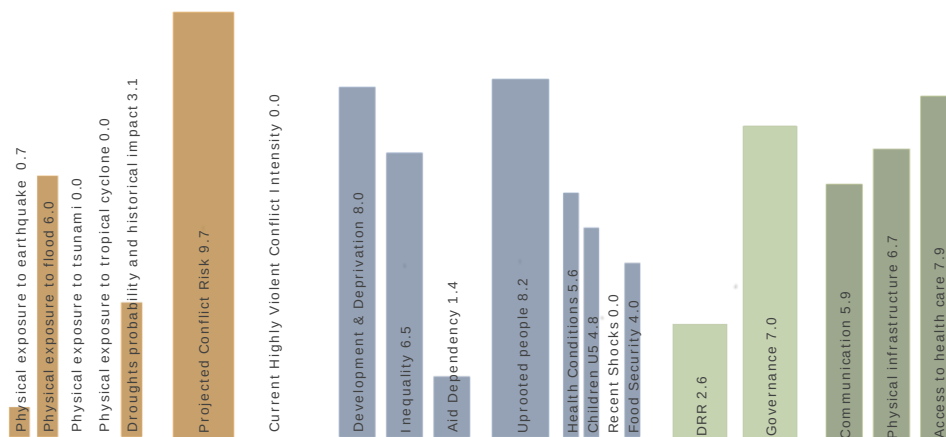
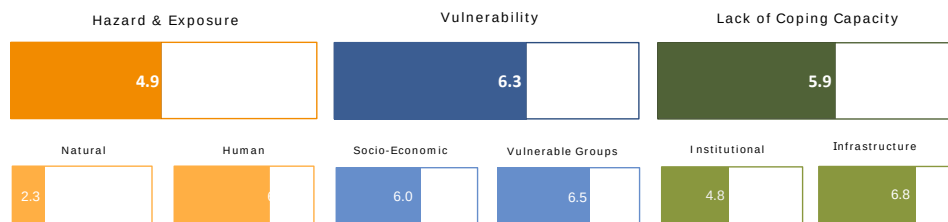
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	5.7	25	↑
Hazard & Exposure	4.9	50	↑
Vulnerability	6.3	21	→
Lack of Coping Capacity	5.9	50	→



RISK PROFILE

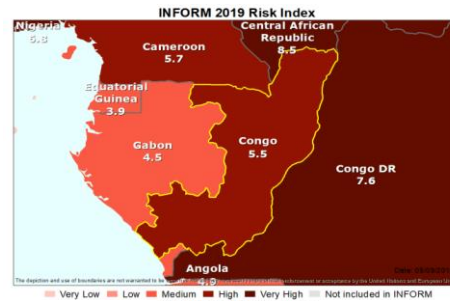
INFORM



CONGO
Middle Africa
Lower middle income

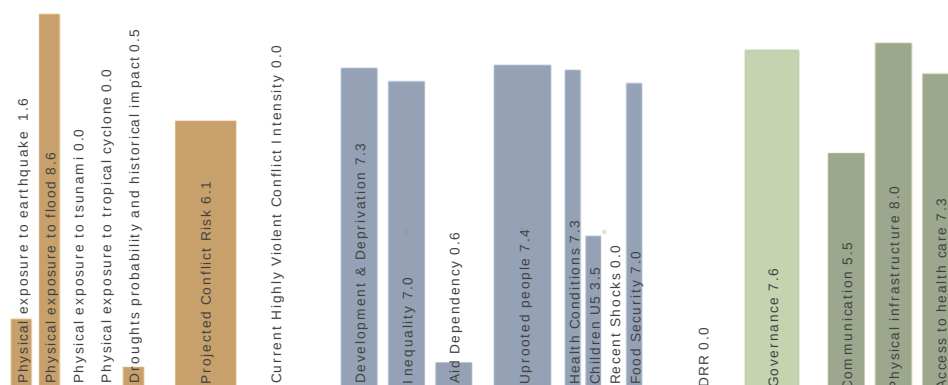
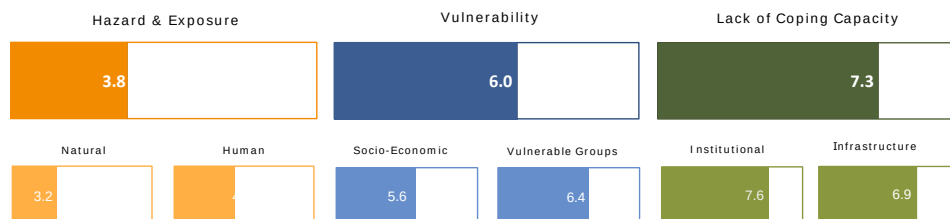
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	5.5	29	↑
Hazard & Exposure	3.8	79	↑
Vulnerability	6.0	28	→
Lack of Coping Capacity	7.3	16	→



RISK PROFILE

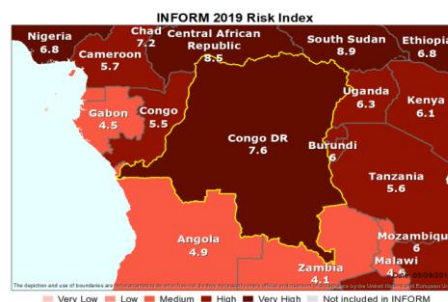
INFORM



CONGO DR
Middle Africa
Low income

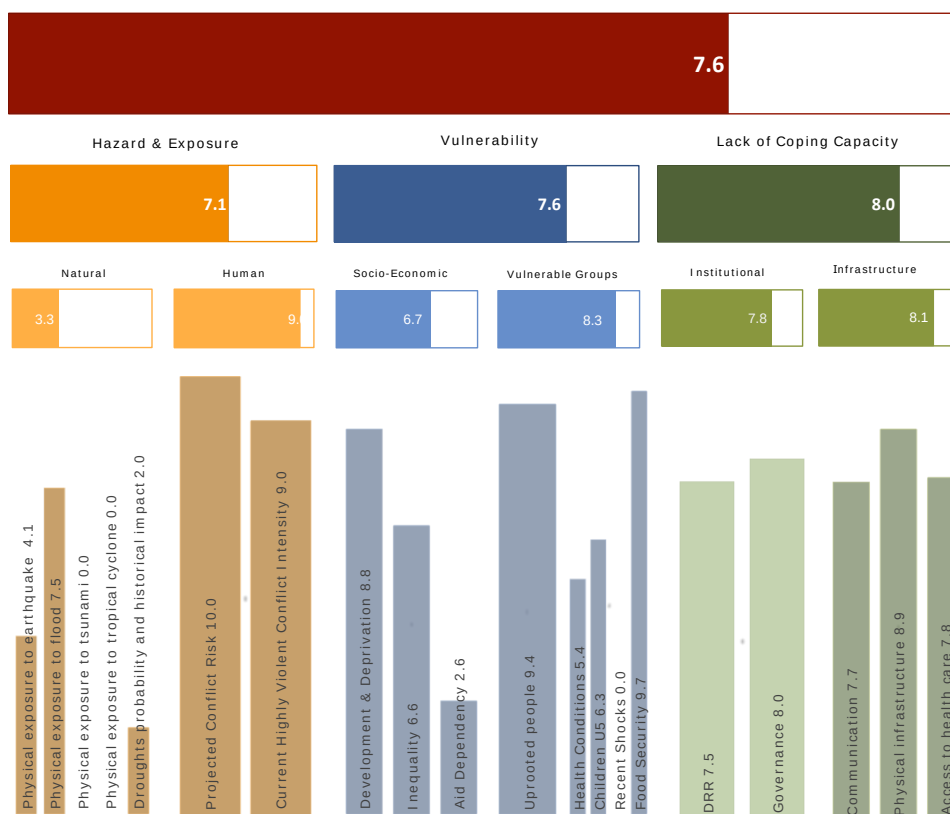
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	7.6	6	↑
Hazard & Exposure	7.1	17	↑
Vulnerability	7.6	4	↑
Lack of Coping Capacity	8.0	5	→



RISK PROFILE

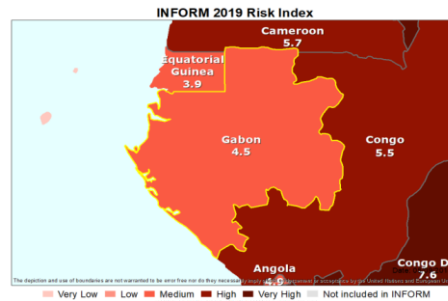
INFORM



GABON
Middle Africa
Upper middle income

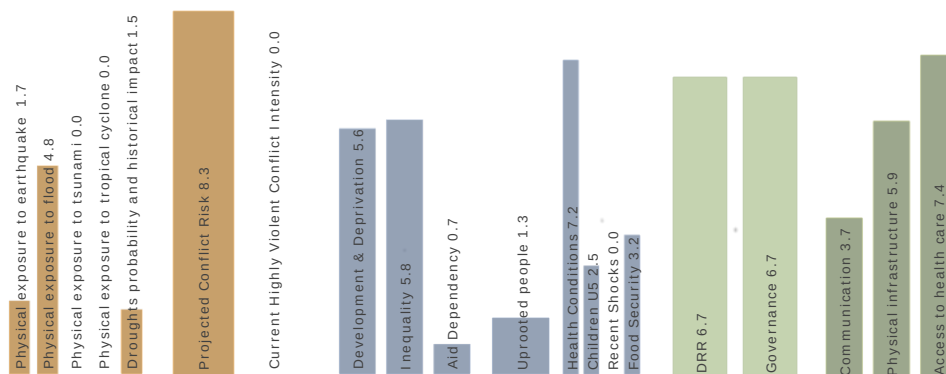
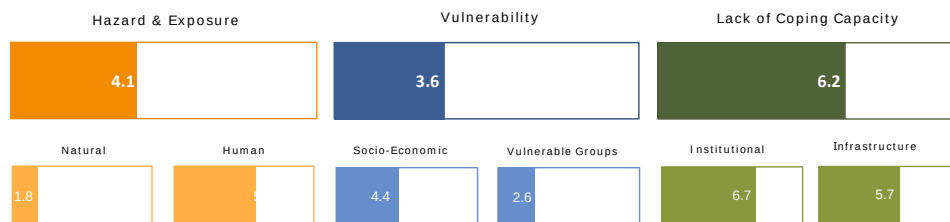
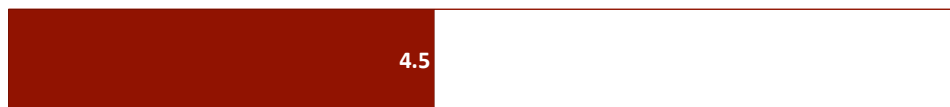
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	4.5	64	→
Hazard & Exposure	4.1	70	↑
Vulnerability	3.6	87	→
Lack of Coping Capacity	6.2	45	→



RISK PROFILE

INFORM



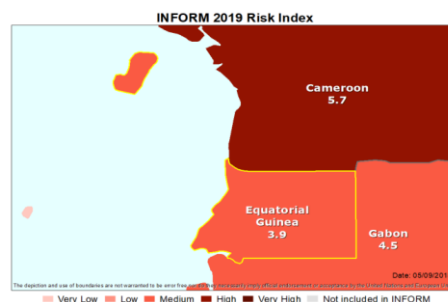
EQUATORIAL GUINEA

Middle Africa
High income: nonOECD

INFORM Country Risk Profile

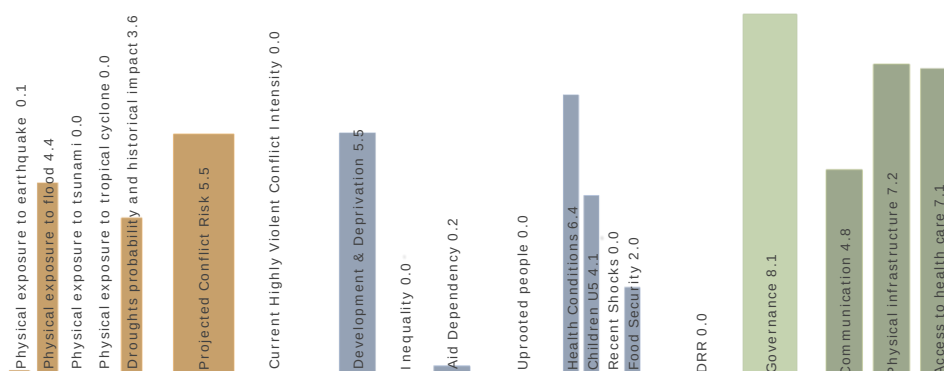
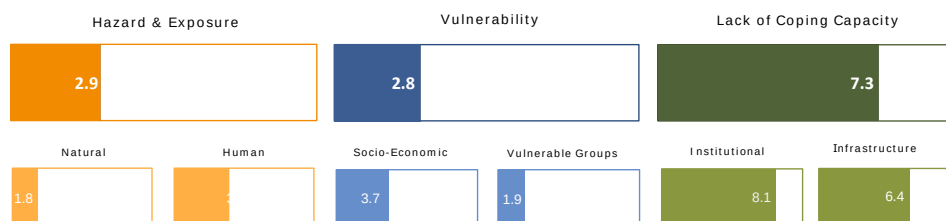
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	3.9	86	→
Hazard & Exposure	2.9	110	→
Vulnerability	2.8	109	→
Lack of Coping Capacity	7.3	16	→



RISK PROFILE

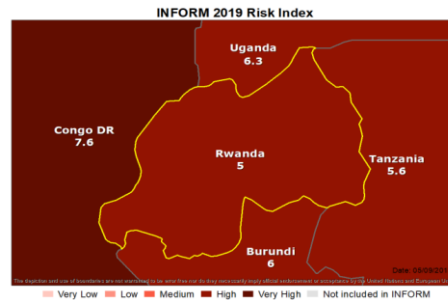
INFORM



RWANDA
Eastern Africa
Low income

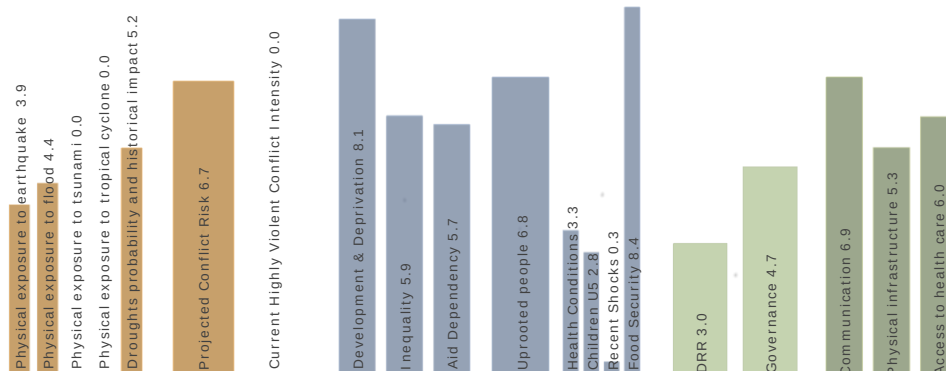
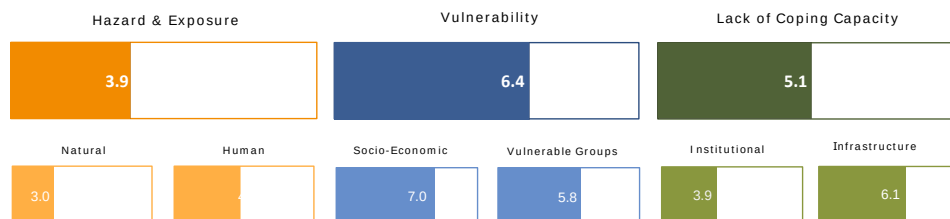
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	5.0	46	↑
Hazard & Exposure	3.9	72	↑
Vulnerability	6.4	17	→
Lack of Coping Capacity	5.1	71	→



RISK PROFILE

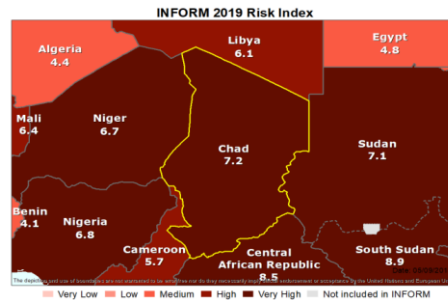
INFORM



CHAD
Middle Africa
Low income

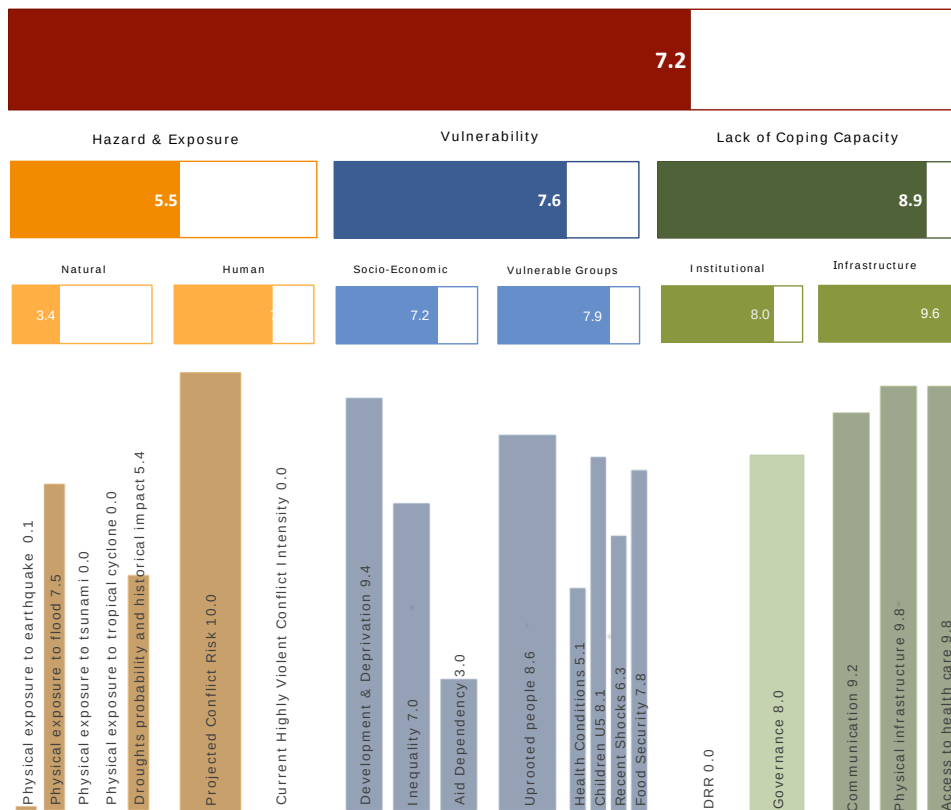
INFORM Country Risk Profile
VERSION 2019

	Value	Rank	Trend (3 years)
INFORM Risk	7.2	7	↑
Hazard & Exposure	5.5	38	↑
Vulnerability	7.6	4	→
Lack of Coping Capacity	8.9	3	→



RISK PROFILE

INFORM



ANNEXE 5 : CONTENUS DE MASTERS EN LIEN AVEC LA GRC EN AFRIQUE CENTRALE

PROGRAMMES NATIONAUX

Burundi, Université de Bujumbura

Programme du Master en Biologie des Organismes et Ecologie

Unités d'enseignements (UE)	ECUE	Code	Répartition							Crédits
			CM	TD	TP	TT	VHP	TPE	TGE	
M1–S1 : Tronc commun										
UE1 : Méthodologie de la recherche et statistiques: 9cr										
	Méthodologie de la recherche	BOE1101	2	2			60	40	100	4
	Statistique appliquée	BOE1102	3	1	1		75	50	125	5
UE2 : Génétique des Populations et évolution: 6 cr										
	Génétique des Populations	BOE1103	2	1			45	30	75	3
	Evolution biologique	BOE1104	2	1			45	30	75	3
UE 3. Analyses spatiales : 9 cr										
	Systèmes d'Information Géographique	BOE1105	2	1	1		60	40	100	4
	Télédétection	BOE1106	2	1	2		75	50	125	5
UE 4 : Pédologie : 6 cr										
	Pédologie générale	BOE1107	2	1			45	30	75	3
	Pédologie approfondie	BOE1108	2	1			45	30	75	3
Total S1			17	9	4	0	450	300	750	30
M1-S2 : Module Biologie et écosystèmes aquatiques										
UE5 : Ecologie aquatique : 10 cr										
	Limnologie approfondie	BOE1109	2	1			45	30	75	3
	Structure, évolution et fonctionnement des écosystèmes aquatiques	BOE1210	2	1			45	30	75	3
	Biodiversité aquatique et aquariologie	BOE1211	2	1	1		60	40	100	4
UE 6 : Aménagement et gestion des ressources en eaux : 6 cr										
	Aménagement et gestion durable des zones humides	BOE1212	2	1			45	30	75	3
	Gestion intégrée des ressources en eau	BOE1213	2	1			45	30	75	3
UE 7 : Pêche et aquaculture : 7cr										
	Gestion des pêches continentales	BOE1214	2	1		1	60	40	100	4
	Aquaculture	BOE1215	2	1			45	30	75	3

	Travaux de terrain intégrés	BOE1216				3	45	30	75	3
	Préparation au mémoire	BOE1217		4			60	40	100	4
Total S2			14	11	1	4	450	300	750	30
Total annuel			31	20	5	4	900	600	1500	60
M1-S2 : Gestion des paysages et écosystèmes terrestres										
UE 5 : Biodiversité végétale et Phytogéographie : 9 cr										
	Biodiversité végétale des régions tropicales	BOE1218	2	1			45	30	75	3
	Phytogéographie approfondie	BOE1219	2	1			45	30	75	3
	Phytosociologie approfondie	BOE1220	1	1	1		45	30	75	3
UE 6 : Aménagement et dynamique des paysages : 9cr										
	Forêts et environnement	BOE1221	2	1			45	30	75	3
	Questions approfondies d'Ecologie du paysage	BOE1222	2	1			45	30	75	3
	Aménagement et gestion durables des écosystèmes terrestres	BOE1223	2	1			45	30	75	3
UE 7 : Gestion des écosystèmes terrestres : 5 cr										
	Ecologie de la restauration	BOE1224	2	1			45	30	75	3
	Gestion participative environnementale	BOE1225	1	1			30	20	50	2
UE 8 : Travaux de terrain et préparation au mémoire : 7 cr										
	Travaux de terrain intégrés	BOE1226				3	45	30	75	3
	Préparation au mémoire	BOE1227		4			60	40	100	4
Total S2			14	12	1	3	450	300	750	30
TOTAL ANNUUEL			31	21	5	3	900	600	1500	60
M2-S3 : Tronc commun										
UE 9 : Questions d'actualité en Biologie des organismes : 6 cr										
	Questions d'actualité en Biologie végétale	BOE2301	2	1			45	30	75	3
	Questions d'actualité en Biologie animale	BOE2302	2	1			45	30	75	3
UE 10 : Biologie de la conservation : 6 cr										
	Monitoring de la biodiversité	BOE2303	2	1			45	30	75	3
	Services écosystémiques	BOE2304	2	1			45	30	75	3
UE 11 : Règlementation et évaluation environnementale : 7 cr										
	Droit de l'environnement	BOE2305	2	1			45	30	75	3
	Evaluation environnementale	BOE2306	3	1			60	40	100	4

UE 12 : Microbiologie et parasitologie environnementales : 6 cr								
	Ecologie microbienne	BOE2307	2	1	45	30	75	3
	Parasitologie environnementale	BOE2308	2	1	45	30	75	3
UE 13 : UE au choix (Minimum 5 cr pour totaliser 60 cr.)								
	ECUE 1	BOE2309						
	ECUE 2	BOE2310						
Total S3					450	300	750	30
M2-S4 : Tronc commun								
UE 14 : Stages et travaux de fin d'études : 30 cr								
Chef de Département	Stage de recherche	BOE2411		5	75	50	125	5
	Mémoire	BOE2412		25	375	250	625	25
Total S4				30	450	300	750	30
Total annuel					900	600	1500	60
Total Master					1800	1200	3000	120

Cameroun, Université de Buea

Programme du Master II en Gestion des Risques de Catastrophes et Sécurité

QUALIFICATION OFFERTE	Maîtrise II (MSc) en gestion des risques de catastrophes et sécurité
DURÉE DES ÉTUDES	Deux (02) ans

Objectifs du programme de diplôme

Le master en gestion des risques de catastrophes et sécurité (GRC) est un programme pluridisciplinaire avec des cours couvrant les aspects des sciences pures, des sciences sociales, des arts et des sciences physiques. Le programme est destiné à former les apprenants à devenir des professionnels bien équipés avec les connaissances théoriques fondamentales de la GRC, la compétence dans l'utilisation des outils de la GRC, et à être très expérimentés dans les pratiques pertinentes pour la profession de la GRC. Les diplômés sont censés travailler sur le terrain en tant que professionnels de la GRC dans des zones exposées aux catastrophes et dans des zones sinistrées, et servir comme professionnels de la GRC en tant que coordinateurs, gestionnaires et facilitateurs. Le programme forme également les apprenants à réaliser ou à faciliter des programmes de formation pour le personnel de la GRC des conseils municipaux, du département de la protection civile et de ses organes régionaux, de l'armée, des médias, etc. Les diplômés peuvent également souhaiter poursuivre des études doctorales dans des domaines connexes ou dans des programmes de certification, ainsi que travailler ou créer des cabinets de conseil privés sur la GRC et la sécurité.

Conditions d'Admission

L'admission à ce programme de master est ouverte aux candidats de toutes les disciplines des sciences pures, des sciences sociales et de gestion, des arts, de l'éducation, etc. titulaires d'un diplôme de licence (au minimum de deuxième classe) ou de son équivalent délivré par un établissement universitaire reconnu.

Conditions d'Obtention du Diplôme

Pour obtenir le diplôme master en gestion des risques de catastrophes (GRC) et en sécurité, le candidat doit réussir au moins 96 crédits de travaux de cours dans les cours obligatoires et facultatifs décrits ci-dessous. Le candidat doit également effectuer un stage ou un placement dans une institution/industrie reconnue au cours de la deuxième année avant de mener un projet de recherche qui sera soumis sous forme de thèse et soutenu. L'étudiant devra également satisfaire à toute autre exigence des études de troisième cycle que le Sénat pourrait prescrire.

Cours Obligatoires

GRC601	Risques/désastres naturels et anthropiques: Évaluations médico-légales
--------	--

GRC602	Évaluation des incidences environnementales et sociales, établissement et gestion
GRC603	Gestion des catastrophes et intervention en cas de catastrophe: Études de cas
GRC604	Communication sur les catastrophes et les risques
GRC605	Concepts et méthodologies de la GRC et de la sécurité
GRC606	Méthodologie de recherche et projets GRC
GRC607	Cadres juridiques internationaux et nationaux pour la GRC et la sécurité
GRC613	Gestion des risques de catastrophe liés aux épidémies (UN NOUVEAU COURS À OPTION)

Cours Facultatifs

GRC608	Systèmes d'information géographique (SIG) pour la gestion de l'information et de la gestion des droits de propriété intellectuelle (GRC) dans la GRC
GRC609	Fonctions de planification et de soutien en cas d'urgence
GRC610	Volcanologie et risques connexes
GRC611	Principes de la santé et de la sécurité au travail
GRC612	Changement climatique et risques et catastrophes connexes
GRC614	Résilience aux catastrophes, pratiques de construction et stratégies d'adaptation
GRC616	Techniques et applications de la télédétection dans la gestion des risques de catastrophes
GRC618	Gestion communautaire des risques de catastrophes (UN NOUVEAU COURS À OPTION)

Structure du programme

PREMIÈRE ANNÉE							
CODE DU COURS	TITRE DU COURS	VALEUR DU CRÉDIT	STATUT	HEURES			PRÉ-REQUIS
				L	T	P	
PREMIER SEMESTRE							
GRC601	Catastrophes naturelles et anthropiques : Évaluations médico-légales	6	C	40	10	10	
GRC603	Gestion des catastrophes et intervention en cas de catastrophe : Études de cas	6	C	40	10	10	
GRC605	Concepts and Methodologies of GRC	6	C	40	10	10	
GRC607	Cadres juridiques internationaux et nationaux pour la RRC et la GRC	6	C	40	10	10	
GRC609	Un cours à option } OU	6	E	40	10	10	
GRC611	Un cours à option } OU	6	E				
GRC613	Un cours à option}	6	E				
TOTAL		30		200	50	50	
DEUXIÈME SEMESTRE							
GRC602	Évaluation des incidences environnementales et sociales, établissement et gestion	6	E	40	10	10	
GRC604	Communication sur les catastrophes et les risques	6	C	40	10	10	

GRC606	Méthodologie de recherche et projets GRC	6	C	40	10	10	
GRC608	Systèmes d'information géographique (SIG) pour la GRC et la sécurité	6	E	40	10	10	
GRC610	Un cours à option	6	E	40	10	10	
GRC612	Un cours à option N'importe quel 2	6	E	40	10	10	
GRC614	Un cours à option	6	E				
GRC616	Un cours à option	6	E				
GRC618	Un cours à option	6	E	40	10	10	
TOTAL		30		200	50	50	

L=Lectures/Cours T=Tutorials/Tutoriels P=Practicals/Pratiques C=Compulsory/Obligatoire
E=Elective/Cours à Option

DEUXIÈME ANNÉE							
PREMIER SEMESTRE							
CODE DU COURS	TITRE DU COURS	VALEUR DU CRÉDIT	STATUT	HEURES			PRÉ-REQUIS
				L	T	P	
ENT600	Entrepreneuriat	6	UC	20	10	30	
GRC693	Placement/stage dans l'industrie	12	C	0	60	0	
GRC695	Séminaire I :	6	C	0	60	0	
GRC697	Séminaire II :	6	C	0	60	0	
TOTAL		30		20	190	30	
DEUXIÈME SEMESTRE							
GRC696	Séminaire de pré-soutenance	6	C	0	60	0	
GRC698	Thèse de Maîtrise II (MSc) en gestion des risques de catastrophes et sécurité	24	C	0	0	240	
TOTAL		30		0	60	240	

RÉSUMÉ (Master en gestion des risques de catastrophes et sécurité)

PARAMÈTRE	NUMÉRO			
	Crédits	Heures de cours	Heures de tutoriels	Heures pratiques
Première année	60	430	120	110
Deuxième année	60	20	250	270
Total partiel	120	450	370	380
CRÉDITS TOTAUX	120			
HEURES TOTALES DE CONTACT	1200			

Programme du Diplôme national supérieur (DNS) en Gestion des Risques de Catastrophes

QUALIFICATION OFFERTE	Certificat DNS en gestion des risques de catastrophes
DURÉE DES ÉTUDES	Deux (02) ans

Objectifs du programme de certificat

La conception du programme du Diplôme National Supérieur (DNS) en Gestion des Risques de Catastrophes (GRC) constitue l'un des objectifs de la subvention de l'Union Européenne par le biais de la Banque Mondiale sous la coordination de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) à Yaoundé et avec le partenaire PERIPERI U de l'Université de Buea comme l'un des partenaires. Comme indiqué dans la note conceptuelle, le projet vise à renforcer les capacités institutionnelles des pays de la région de la Communauté économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC) par le renforcement des cours existants qui traitent des risques et des dangers naturels, nécessaires à la sensibilisation et à la formation du personnel nécessaire pour faire avancer la recherche sur les risques de catastrophes dans la CEEAC ainsi que dans l'ensemble de l'Afrique et au niveau international. Le projet est donc destiné à la formation en cours d'emploi des personnes qui interviennent dans les activités de GRC, mais pourrait également être pris par des personnes qui ne sont pas employées.

L'équipe PERIPERI U a été chargée de concevoir ce programme DNS et de l'enseigner en ligne aux membres des onze pays de la Région CEEAC. Il s'agit d'un programme de diplôme pluridisciplinaire avec des cours couvrant les aspects des sciences pures, des sciences sociales et des arts. Il est donc destiné à renforcer les capacités et les compétences des praticiens de la GRC (main-d'œuvre de niveau intermédiaire) dans les domaines de la base de connaissances, de l'utilisation des outils de GRC et du professionnalisme dans la pratique de la GRC. Le programme forme également les apprenants à réaliser ou à faciliter des programmes de formation pour le personnel de la GRC des conseils municipaux, du département de la protection civile et de ses organes régionaux, de l'armée, de la Croix-Rouge, des pompiers, des médias, de la communauté, etc. Les diplômés peuvent également souhaiter poursuivre des études de licence dans des disciplines connexes ou dans des programmes de certification, ainsi que travailler ou créer des cabinets de conseil privés sur la GRC et les questions connexes.

Conditions d'admission

L'exigence minimale d'entrée dans le programme DNS en GRC est de deux matières de niveau avancé dans n'importe quelle matière ou un baccalauréat ou leur équivalent d'une institution académique reconnue.

Conditions d'obtention du diplôme

Pour obtenir le diplôme national supérieur (DNS) en GRC, le candidat doit obtenir au moins 120 crédits de travaux de cours, de stages, de présentations de séminaires et un examen national écrit à la fin de la deuxième année. Le stage/placement est effectué à la fin de la première année dans une institution reconnue/département ministériel de l'industrie, etc. et le rapport de stage est soumis au premier semestre de la deuxième année. Bien que l'enseignement à l'Université de Buea soit dispensé en langue anglaise, certains cours seront exceptionnellement dispensés en français puisque la plupart des pays de la CEEAC sont francophones. Après avoir rempli toutes les conditions mentionnées ci-dessus, le candidat doit s'inscrire et passer l'examen national DNS écrit mentionné ci-dessus, comme l'exigent tous les programmes DNS du pays.

Liste des cours

PREMIÈRE ANNÉE								
Les codes de cours sont présentés sous la forme d'un diplôme en gestion des catastrophes (DGC)								
PREMIER SEMESTRE								
			Nombre d'heures					Valeur du crédit
Code de cours	Titre du cours	Statut	L	T	P	SPW	Nombre total d'heures	
Cours fondamentaux								
GRC211	Introduction aux concepts de l'environnement	C	40	20	10	20	90	6
Cours professionnels								

DGC2 01	Concepts et méthodologies de base de la réduction et de la gestion des risques de catastrophes	C	30	20	20	20	90	6
DGC2 03	Risques naturels et anthropiques	C	40	20	15	15	90	6
DGC2 05	Introduction à la gestion des risques d'épidémies et de pandémies	C	40	20	15	15	90	6
Cours transversaux								
DGC1 01	DNS Anglais I	U	20	5	0	5	30	2
DGC1 03	DNS Français I	U	20	5	0	5	30	2
DGC1 05	Droit et éducation à la citoyenneté I	U	20	5	0	5	30	2
Total partiel des crédits			210	95	60	85	450	30
SECOND SEMESTRE								
Cours fondamentaux								
GRC2 22	Introduction à la gestion et à la communication des risques de catastrophes	U	30	20	20	20	90	6
Cours professionnels								
DGC2 02	Catastrophes dans la sous-région CEEAC : Études de cas	C	20	45	10	15	90	6
DGC2 04	Introduction à la gestion communautaire des risques de catastrophes	C	35	40	0	15	90	6
DGC2 06	Changement climatique et catastrophes	C	40	30	5	15	90	6
DGC2 08	Méthodologie de recherche et rédaction de rapports	C	40	20	10	20	90	6
DGC2 10	Introduction à la santé et à la sécurité au travail	C	30	30	20	10	90	6
Cours transversaux								
DGC1 02	DNS Anglais II	U	20	5	0	5	30	2

DGC1 04	DNS Français II	U	20	5	0	5	30	2
Total partiel des crédits			23 5	20 0	65	105	600	40
CRÉDITS TOTAUX POUR LE NIVEAU 1			44 5	29 5	12 5	185	1050	70

L=Lectures/Cours; T=Tutorials/Tutoriels; P=Practicals/Pratiques; SPW = Student's Personal Work/ Travail personnel de l'étudiant; C=Compulsory/Obligatoire; U=University Requirement (which is mandatory to all students)/Exigence universitaire (qui est obligatoire pour tous les étudiants)

DEUXIÈME ANNÉE								
TROISIÈME SEMESTRE								
			Nombre d'heures					Valeur du crédit
Code de cours	Titre du cours	Statut	L	T	P	SPW	Nombre total d'heures	
Cours fondamentaux								
GRC311	Processus de surface et processus internes de la Terre et catastrophes connexes	C	45	20	10	15	90	6
Cours professionnels								
DGC301	Introduction à la résilience, à la gestion et à la réaction aux catastrophes	C	35	30	10	15	90	6
DGC303	Introduction aux SIG et à la télédétection dans la gestion des risques de catastrophes	C	25	0	50	15	90	6
DGC305	Introduction à la planification d'urgence et aux fonctions de soutien	C	35	30	10	15	90	6
DGC393	Rapport de stage	C	0	60	60	30	150	10
Cours transversaux								
DGC107	Droit et éducation à la citoyenneté II	U	20	5	0	5	20	2
Total partiel des crédits			160	145	140	95	530	36
QUATRIÈME SEMESTRE								
Cours fondamentaux								
DGC322	Introduction à l'enquête médico-légale sur les catastrophes	C	45	20	10	15	90	6
Cours professionnels								
DGC302	Introduction à l'évaluation des incidences environnement	C	50	20	0	20	90	6

	ales et sociales							
DGC3 04	Population, développement et catastrophes	C	40	30	5	15	90	6
DGC3 06	Éducation à l'environnement et renforcement des capacités	C	30	30	15	15	90	6
DGC3 08	Cadres juridiques internationaux et nationaux de la gestion des risques de catastrophes	C	40	30	0	20	90	6
Cours transversaux								
DRM3 24	Création d'entreprises et entrepreneuriat	U	20	5	0	5	30	2
Total partiel des crédits			225	135	30	90	480	32
CRÉDITS TOTAUX POUR LE NIVEAU 1			420	255	180	70	765	68

NB: U = Exigence universitaire (qui est obligatoire pour tous les étudiants); C = Obligatoire;
DDM= Diplôme en gestion des catastrophes (DGC)

DGC101 DNS Anglais I

DGC102 DNS Anglais II

DGC103 DNS Français I

DGC104 DNS Français II

DGC105 Droit et éducation à la citoyenneté I

DGC105 Droit et éducation à la citoyenneté II

DGC201 Concepts de base et méthodologies de la GRC

DGC202 Catastrophes dans la sous-région CEEAC: Études de cas

DGC203 Risques naturels et anthropiques

DGC204 Introduction à la gestion communautaire des risques de catastrophes

DGC205 Introduction à la gestion des risques d'épidémies et de pandémies

DGC206 Changement climatique et catastrophes

DGC208 Méthodologie de recherche et rédaction de rapports

DGC210 Introduction à la santé et à la sécurité au travail

DGC211 Introduction aux concepts de l'environnement

DGC222 Introduction à l'évaluation et à la communication des risques de catastrophes

DGC301 Introduction à la gestion de la résilience aux catastrophes et à l'intervention en cas de catastrophe

DGC302 Introduction à l'évaluation des incidences environnementales et sociales

DGC303 Introduction aux systèmes d'information géographique et à la télédétection dans les GRC

DGC304 Population, développement et catastrophes

DGC305 Introduction à la planification des urgences et aux fonctions de soutien

DGC306 Éducation à l'environnement et renforcement des capacités

DGC308 Cadres juridiques internationaux et nationaux des GRC

DGC311 Processus de surface et processus internes de la Terre et catastrophes connexes

DGC322 Introduction aux enquêtes médico-légales sur les catastrophes

DGC324 Création d'entreprises et entrepreneuriat

Cameroun, Université de Yaoundé 1

Programme du Master de Physique, parcours "sciences de l'atmosphère"

(Faculté des Sciences)

Descriptif du programme

PHY 4027 : METHODES NUMERIQUES (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Donner à l'étudiant les outils essentiels pour la résolution numérique des problèmes de physique.
Profil	Cet enseignement est destiné aux étudiants titulaires d'une Licence de Physique
Contenu	Compléments sur la résolution numérique des équations différentielles : Problèmes à valeurs initiales : Rappels sur les méthodes de Runge-Kutta, Méthodes à pas multiples - Méthodes de prédicteur– correcteur. Problème à valeurs aux limites : Méthodes de tir – Méthodes des fonctions complémentaires - Méthodes des différences finies. Solution numérique des équations intégrales et intégro-différentielles. Equations algébriques linéaires et non linéaires : Systèmes d'équations linéaires : Rappel sur le calcul matriciel – rappel sur la méthode d'élimination de Gauss ou du pivot – Méthodes de Jordan, de la décomposition triangulaire (LU), de la racine carrée de Cholesky – Fragmentation des systèmes volumineux – Systèmes à coefficients complexes – Méthodes itératives de Jacobi et de Gauss-Seidel – Méthode des directions alternées et du gradient – Conditionnement et convergence. Equations non linéaires : rappels des méthodes de Newton-Raphson et de bisection – opérations sur les polynômes – Méthodes de Lin – Méthodes d'itération de Newton sur l'axe réel – Méthode de Bairstow – Calcul simultané de plusieurs racines – Système d'équations non linéaires.
Compétences visées	Etre apte à utiliser ces méthodes dans divers langages de programmation
Mots clés	Approximation numérique, équations linéaires et non-linéaires, méthodes numériques

MAT 4097 TECHNIQUES MATHÉMATIQUES (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Approfondissement et vulgarisation des principes mathématiques indispensable en Physique classique et moderne.
Profil	Etudiants titulaire d'une licence de Physique inscrit en Master 1 de Physique
Contenu	Fonctions spéciales de la physique mathématique. Eléments de la théorie des fonctions spéciales. Polynômes orthogonaux classiques: Propriétés générales, caractéristiques principales, fermeture. Polynômes de Jacobi, Laguerre, Legendre et d' Hermite. Fonctions génératrices. Applications à quelques problèmes de la mécanique quantique. Fonctions cylindriques : Propriétés principales. Equation de Bessel et de Helmholtz. Fonction de Bessel de première espèce et fonctions de Hanckel. Fonctions de Bessel de deuxième espèce. Polynôme de Bessel. Théorème d'addition. Développement des ondes sphériques et planes suivant les polynômes de Legendre. Fonctions hypergéométriques: Equation du type hypergéométrique et sa résolution, propriétés principales. Représentation de quelques fonctions spéciales à l'aide des fonctions du type hypergéométrique: Polynômes de Jacobi, de Laguerre et d' Hermite, fonctions de Wtaker. Processus stochastiques. Rappel des principes fondamentaux de la théorie des probabilités. Simulation. Probabilité conditionnelle et espérance conditionnelle. Application: Chaîne de Markov et processus de branchement. Notion d'inversibilité. Processus de Poisson, temps d'attente.

	Applications. Processus de Poisson composé. Chaîne de Markov à temps continu. Processus de naissance et de mort. Equations différentielles de Kolmogorov. Probabilités stationnaires. Processus de renouvellement. Application aux files d'attente.
Compétences visées	Maîtrise et discernement du choix des méthodes mathématiques pouvant intervenir dans la résolution d'un problème physique.
Mots clés	Fonctions spéciales de la Physique Mathématique, processus stochastique

PHY 4147 : TRAITEMENT DU SIGNAL (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Familiarisation au traitement des données géophysiques
Profil	Cet enseignement est destiné aux étudiants de Physique de la spécialité Géophysique.
Contenu	Définitions, Signaux analogiques et filtres associés, Signaux numériques et filtres associés, Modèles linéaires, convolution, déconvolution du signal, restauration du signal, compression du signal sans et avec perte, théorie de l'échantillonnage, sous et sur-échantillonnage du signal, analyse temps-fréquence-espace.
Compétences visées	Traiter et interpréter le signal géophysique. Maîtriser les techniques de déconvolution du signal, résoudre les problèmes nonlinéaires.
Mots clés	Déconvolution du signal, incertitude, problèmes inverse, Théorie du signal, Transformée de Fourier, filtrage, convolution.

PHY 4187 : BASES DE DONNEES ET LANGAGES D'ACCÈS (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Présenter les méthodes de traitement du signal et d'analyse des données utilisées pour l'interprétation et l'inversion des données de télédétection. Développer les méthodes mathématiques du traitement d'images et montrer leurs applications. Familiariser les étudiants à l'analyse d'images et les rendre autonomes dans le domaine de la programmation à l'aide de langages standard Etudiants titulaire d'une licence de Physique
Profil	Etudiants titulaire d'une licence de Physique
Contenu	L'étudiant doit connaître les différentes techniques de mesures et de les exploiter.
Compétences visées	Traiter et interpréter le signal géophysique. Maîtriser les techniques de déconvolution du signal, résoudre les problèmes nonlinéaires.
Mots clés	Multivariables, interpolations

UE PHY 4197 : DYNAMIQUE DE L'ATMOSPHERE (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Approfondir la description des différents régimes d'écoulement observés dans l'atmosphère.
Profil	Etudiants titulaire d'une licence de Physique et désirants poursuivre en Physique de l'Atmosphère
Contenu	Équations décrivant les courants atmosphériques à grande échelle, Coordonnées de la pression, Analyse d'échelle et courants équilibrés, Mouvement agéostrophique, Tourbillon et divergence, Écoulement quasi géostrophique, Compétences visées
Compétences visées	Aptitude à résoudre les problèmes physiques à l'aide des modèles proposés dans le domaine de la dynamique de l'atmosphère
Mots clés	régime d'écoulements, ondes de gravité, oscillations tropicales

PHY 4478 : TELEDETECTION (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Présenter les principes de la télédétection passive et active du rayonnement et la façon dont des informations exploitables peuvent être déduites de données de télédétection
Profil	Ce cours s'adresse aux étudiants désireux d'avoir des compétences en télédétection
Contenu	Mesure du rayonnement, Systèmes de détection passifs:, Systèmes de détection actifs, Systèmes de sondage par satellite, Mesures par radar, Systèmes placés à bord d'aéronefs et systèmes maritimes.
Compétences visées	A la fin du cours l'étudiant doit être à mesure d'obtenir des informations sur l'atmosphère et l'océan grâce à la télédétection..
Mots clés	

PHY 4528 : THERMODYNAMIQUE DE L'ATMOSPHERE (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Donner à l'étudiant les connaissances essentielles se rapportant aux Lois et Principes de la Thermodynamique abondamment utilisés dans la description des transformations subies par l'Atmosphère. L'une des transformations étant la formation et/ou la dissipation des nuages
Profil	Etudiant ayant des compétences en thermodynamique
Contenu	Thermodynamique appliquée: Appliquer les lois de la thermodynamique en mettant l'accent sur la compréhension de la notion de particule d'air, la description des processus adiabatiques et le calcul des gradients adiabatiques secs et saturés et des quantités conservées correspondantes; Humidité de l'atmosphère: Définir les paramètres utilisés pour représenter le taux d'humidité de l'atmosphère et en expliquer la signification physique, les rapports entre eux et la façon de les mesurer, expliquer le processus du changement de phase et déterminer les effets de l'eau sur les processus thermodynamiques de l'atmosphère; Stabilité de l'atmosphère: Expliquer les caractéristiques de base d'une atmosphère stable, neutre, conditionnellement instable, potentiellement instable et instable, déterminer les conditions environnementales susceptibles de produire divers degrés de stabilité et expliquer la base physique des paramètres de stabilité couramment employés; – Diagrammes thermodynamiques: Utiliser un diagramme thermodynamique pour analyser les processus atmosphériques, en évaluant la stabilité de l'atmosphère, en déterminant les paramètres courants employés pour décrire l'état de l'atmosphère (y compris les paramètres relatifs aux nuages) et en interprétant les principales caractéristiques d'un sondage.
Compétences visées	Aptitude à exploiter les connaissances en thermodynamique dans la description des transformations auxquelles sont exposés les phénomènes atmosphériques
Mots clés	Thermodynamique de l'air humide, théorie cinétique des gas, tephigram

PHY 4538 : PREVISION NUMERIQUE DU TEMPS (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Faire des prévisions numériques de temps à courtes échéances.
Profil	Etre capable de travailler sur un environnement Linux
Contenu	Assimilation des données de prévision numérique du temps, Modèles de prévision numérique du temps, Points forts et points faibles de la prévision numérique du temps, Prévision d'ensemble, Prévisions mensuelles à saisonnières, Réduction d'échelle, Post-traitement et applications
Compétences visées	Décrire les techniques utilisées pour procéder au post-traitement des résultats de la prévision numérique du temps
Mots clés	WRF, Assimilation des données, Post-traitement et applications

PHY 4538 : PREVISION NUMERIQUE DU TEMPS (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Faire des prévisions numériques de temps à courtes échéances.
Profil	Etre capable de travailler sur un environnement Linux
Contenu	Assimilation des données de prévision numérique du temps, Modèles de prévision numérique du temps, Points forts et points faibles de la prévision numérique du temps, Prévision d'ensemble, Prévisions mensuelles à saisonnières, Réduction d'échelle, Post-traitement et applications
Compétences visées	Décrire les techniques utilisées pour procéder au post-traitement des résultats de la prévision numérique du temps
Mots clés	WRF, Assimilation des données, Post-traitement et applications

PHY 4548 : COUCHE LIMITE ET MICROMETEOROLOGIE (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Décrire les processus turbulents fondamentaux de la couche limite de l'atmosphère

Profil	Avoir de bonnes connaissances en mécanique
Contenu	Processus turbulents, Échanges énergétiques de surface, Variations de la couche limite, Profils de la couche limite, Vents locaux, K-théorie, Techniques de mesure, pompe de Eckmann
Compétences visées	Caractériser les processus turbulents et les échanges énergétiques de surface pour expliquer les profils caractéristiques des variables météorologiques à l'état stable, neutre et instable
Mots clés	Frequence de Brunt Vaissala, instabilité

PHY 4558 : STATISTIQUE EN PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Utiliser les principes de base de la programmation informatique et créer un programme informatique simple pour analyser ou afficher des données
Profil	Avoir une licence de Physique
Contenu	Choisir des moyens pertinents d'afficher des données statistiques, calculer les indicateurs statistiques de base et tirer des conclusions de données statistiques, en se fondant sur la compréhension des notions et méthodes fondamentales associées à la théorie des probabilités et aux statistiques, Utiliser les principes de base de la programmation informatique et créer un programme informatique simple pour analyser ou afficher des données. Présenter les techniques de classification des climats, les principes qui sous-tendent ces techniques ainsi que la signification de variables statistiques standard et leur utilisation pour décrire les climats; Espace probabilisé : Représentations de données · Histogramme · Diagramme circulaire · Boîte à moustaches · Régression linéaire · Méthode des moindres carrés · Variable aléatoire : Moyenne · Espérance · Médiane · Variance · Écart type · Analyse en composantes principales et multiples
Compétences visées	Procéder au traitement et à l'analyse statistique de données en faisant appel à des bases de données
Mots clés	Échantillon, Quantile, Erreur type, EOF

PHY 5289: VARIABILITES ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Un changement climatique, ou dérèglement climatique, correspond à une modification durable des paramètres statistiques du climat global de la Terre ou de ses divers climats régionaux. L'objectif visé par cet enseignement est la capitalisation des travaux de recherche pluri10thématiques les plus récents dans le domaine des changements climatiques et d'adaptation pour les thèmes phares en relation avec le climat, l'eau, l'agriculture, la biodiversité, l'environnement
Profil	Etudiants titulaires d'une licence de Physique inscrit dans la spécialité physique de l'atmosphère
Contenu	En quoi consiste l'expérience des changements climatiques exactement ? Historique simplifiée de la science des changements climatiques. Les changements climatiques : Maintenant ou plus tard ? Le mot "incertitude" semble souvent associé aux changements climatiques. Aperçu climatique pour le 21 ^{ème} siècle. Pourquoi s'inquiéter des changements climatiques ? Des impacts globaux qui inquiètent particulièrement. Ressources en eau. Transport et infrastructures. Agriculture et foresterie. Biodiversité et écosystèmes. Des impacts sur notre système de santé. Changement climatique : Un problème environnemental et économique. Que faire ?
Compétences visées	L'étudiant doit être capable d'émettre une opinion personnelle pertinente sur les raisons des changements climatiques et proposer des solutions d'adaptation pour tout thème en relation avec le climat, l'agriculture, l'eau etc...
Mots clés	Changement climatique, paramètre du climat, biodiversité

PHY 5299 : CIRCULATION GENERALE ET ONDES (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Profil: Avoir de bonnes connaissances en dynamique de l'atmosphère
Profil	Etudiants titulaires d'une licence de Physique inscrit dans la spécialité physique de l'atmosphère
Contenu	Décrire la circulation générale dans les tropiques et ses variations saisonnières selon la température, le vent zonal, la circulation méridienne, l'humidité et la température au niveau de la mer. Décrire les principales perturbations tropicales et leur variabilité dans le temps, y compris la zone de convergence intertropicale (ZCIT), les ondes tropicales, l'inversion des alizés, les alizés, les courants-jets tropicaux et subtropicaux, les amas nuageux, les lignes de grains, les dépressions tropicales, les dorsales subtropicales et les

	anticyclones d'altitude. Expliquer les principes fondamentaux du déplacement des ondes, y compris les notions de réflexion, de réfraction et de diffraction, la vitesse de phase et de groupe ainsi que la dispersion et le déferlement des ondes.
Compétences visées	Utiliser des formes approximatives des équations décrivant l'écoulement des fluides pour décrire la structure et la propagation des ondes sonores, des ondes de gravité, des ondes de Rossby et les ondes de Kelvin.
Mots clés	Cellules de Hadley, Walker, Ferrel ; AEWS, Ondes de Kelvin, MJO

PHY 5309 : GISEMENT SOLAIRE (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Donner à l'étudiant les connaissances essentielles se rapportant aux différents modes de transfert d'énergie et aux éléments d'aérodynamique intimement liée aux transferts d'énergie.
Profil	Etudiants titulaire d'un Master 1 de Physique 10 parcours Physique de l'Environnement Terrestre.
Contenu	Transfert par conduction. Transfert par convection. Transfert par rayonnement. Le spectre du rayonnement solaire. Bilan d'énergie à la surface du sol. Flux de chaleur sensible, latente et flux radiatifs. Gisement solaire
Compétences visées	Comprendre les modes de transfert d'énergie aux fins d'améliorer les rendements des outils utilisés dans la conversion de l'énergie solaire en courant continu ou en chaleur dans les machines qui exploitent l'effet de serre.
Mots clés	Transfert d'énergie, éléments d'aérodynamique, gisement solaire.

PHY 5319 : METEOROLOGIE TROPICALE (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	Décrire et expliquer, par les principes de la physique et de la dynamique, la formation, l'évolution et les caractéristiques des systèmes météorologiques d'échelle synoptique (y compris les phénomènes extrêmes ou dangereux) dans les régions des régions tropicales, et évaluer les limites des théories et des modèles conceptuels relatifs à ces systèmes;
Profil	Le cours s'adresse à ceux qui cherchent à maîtriser la météorologie sous les tropiques
Contenu	Circulation générale dans les tropiques, Principales perturbations tropicales, Analyse des écoulements tropicaux, Systèmes météorologiques, Cyclones tropicaux, Moussons, Couplage océan-atmosphère, Conditions météorologiques extrêmes, Limites des modèles conceptuels
Compétences visées	L'étudiant doit pouvoir décrire les divers types d'ondes tropicales et leurs rapports avec la convection organisée et la cyclogénèse
Mots clés	ZCIT, modèle d'eau peu profonde, AEWS.

PHY 5329 : PHYSIQUE DES NUAGES (crédits : 6; 30h CM ; 45h TD)	
Objectif	L'objectif de ce cours est de jeter les bases de la compréhension de la microphysique des nuages
Profil	Avoir de bonnes connaissances en thermodynamique de l'Atmosphère
Contenu	Nuages, précipitations et orages, Rosée, gelées et brouillard, Optique et électricité de l'atmosphère, diagramme thermodynamique, écrire et expliquer les processus microphysiques conduisant à la formation et à la dissipation des gouttelettes des nuages, au développement et à la dissipation de nuages chauds et froids et à la formation et au grossissement de gouttes de pluie et de particules précipitantes solides et décrire la structure macroscopique des nuages chauds et froids.
Compétences visées	Au final l'étudiant doit être capable de savoir quels sont les processus qui permettent à des gouttelettes ou des cristaux nucléés au début de la formation des nuages de grossir jusqu'à que soit possible qu'ils arrivent à la surface sans s'évaporer
Mots clés	Emmagasinement, effet Bergeron, accréation, agglomération

Centrafricain, Université de Bangui

Programme du Master professionnel "Risques et Catastrophes"

MASTER DYNAMIQUE DES MILIEUX PHYSIQUES (DMP) - CODE UE-MG100							
Tronc commun aux deux options : Climatologie et changements globaux (CCG) et «Paysages, Evolutions et Risques» (PER)							
Semestre 1							
Code	Contenu	Type d'UE	Intitulé	ECU (cours)	Heures		Crédits
					CM	TD	

UE-MG101		UEF	Rédaction Scientifique et des Projets		20	10	3
UE-MG102		UEF	Hydrologie Urbaine		25	10	3
UE-MG103		UEC	Introduction à l'analyse spatiale et temporelle (land-use, CC)		20	10	3
UE-MG104		UEC	Modèles et logiciels d'Analyse des données		20	5	3
UE-MG105		UEF	Risques, Aléas et Vulnérabilités		20	10	3
UE-MG106		UEF	Méthodes d'Analyses Sociales		20	10	3
UE-MG107		UEF	Biogéographie et Pédologie		20	10	3
UE-MG108		UEF	Gestion Intégrée des Ressources en Eau		20	10	3
UE-MG109		UEF	Changement Climatique : Concepts, Impacts et Adaptation		25	10	3
UE-MG110		UEC	Techniques de prise de vue et d'analyses spatiales		20	5	3
Total du premier semestre Tronc commun Master DMP					210	90	30

Option professionnelle : Risques et Catastrophes (RC)					
Semestre 2					
Code	Type d'UE	Intitulé	Heures		Crédits
			C M	TD/TP E	
UE-MMP201	UEF	Définition des concepts : espace, temps et territoire	25	5	3
UE-MMP202	UEF	Hydrologie marine et continentale	25	5	3
UE-MMP203	UEF	Météorologie et climatologie	25	5	3
UE-MMP204	UEF	Risques naturels et environnementaux	25	5	3
UE-MMP205	UEF	Responsabilité civile et pénale	20	5	2
UE-MMP206	UEF	Prévention des risques et gestion des catastrophes	20	5	2
UE-MMP207	UEF	Plan de contingence et développement durable	20	5	2
UE-MMP208	UEF	Risques, catastrophes et assurances	20	5	2
UE-MMP209	UEC	Outils et techniques d'évaluation environnementales des risques et des catastrophes	10	25	3
UE-MMP21	UEF	Stages (Travaux de terrain ou/et de Laboratoire) et de rédaction de rapport	15	30	7

0				
Total du deuxième semestre MMP-RC, 10 UE-300 H			20 0	100 30

Stage d'imprégnation	Cette UE prépare l'étudiant à la recherche d'un stage (en s'appuyant sur son projet professionnel et sur une connaissance du marché du travail) ainsi qu'à la vie en entreprise. Pour cela, elle propose une préparation à la recherche d'emploi (faire fonctionner son réseau de connaissances, interagir avec les recruteurs et les employeurs potentiels), une préparation à la vie professionnelle (relations sociales avec les collègues, la hiérarchie, travail d'équipe, gestion des conflits) et une valorisation du stage.
----------------------	---

Option professionnelle : Risques et Catastrophes (RC)					
Semestre 3					
Code	Type d'UE	Intitulé	Heures		Crédits
			CM	TD/TPE	
UE-MMP3 01	UE F	Risques et catastrophes technologiques	25	5	3
UE-MMP3 02	UE F	Analyse prospective et planification stratégique	25	5	3
UE-MMP3 03	UE F	Hydro-éco-météorologie en milieu tropical	25	5	3
UE-MMP3 04	UE F	Changements climatiques en Afrique : Vulnérabilités et adaptations	25	5	3
UE-MMP3 05	UE F	Anthropologie et psychologie des risques	25	5	3
UE-MMP3 06	UE F	Cartographie des risques et catastrophes	25	10	4
UE-MMP3 07	UE C	Gestion des crises par les organismes accrédités	25	3	3
UE-MMP3 08	UE C	IEC sur la prévention des risques et gestion des catastrophes	25	10	3
UE-MMP3 09	UE C	Analyse des données (Analyse factorielle, analyse discriminante et analyse en composante principale)	10	25	3
UE-MMP3 10	UE C	Conception d'un outil et dispositif de gestion des catastrophes	20	5	2
Total du troisième semestre MMP-RC, 10 UE-300 H			240	60	30

Option professionnelle : Risques et Catastrophes (RC)					
Semestre 4					
Code	Type d'UE	Intitulé	Heures		Crédits
			CM	TD/TPE	
UE-MMP401	UE F	Méthodologie de recherche	40	10	5
UE-	UE F	Travaux de terrain/Laboratoire (2-3	00	40	4

MMP402		mois)			
UE-MMP403	UEF	Rédaction et soutenance de mémoire	20	190	21
Total du quatrième semestre MMP-RC, 3 UE-300 H			60	240	30

UE-MMP403	Cette UE est un approfondissement de la réalisation d'un mémoire d'étude. L'étudiant effectue un stage pour une durée de trois mois, soit dans une structure donnée (bureau d'études, collectivité, agence d'assurances, etc.), soit dans un laboratoire de recherche. Le travail lui permet de réaliser un mémoire sur un sujet donné selon le canevas suivant :
	conception d'une méthodologie permettant d'obtenir des réponses appropriées aux problèmes posés, cadrage du sujet dans sa problématique, présentation et la mise en perspective des résultats
	Ce mémoire doit respecter les principes de présentation écrite d'une étude : structuration claire, annexe et bibliographie. Il sera présenté oralement. La présentation est effectuée devant un jury composé du tuteur universitaire, d'un responsable du Master et d'un spécialiste (enseignant/chercheur, chercheur) du sujet traité.

République Démocratique du Congo (RDC), Université de Kinshasa

*Programme du Master interdisciplinaire (national ou sous-régional) en
Gestion des Risques Naturels et Adaptation aux Changements
Climatiques (en perspective)*

(Faculté de Sciences, Département de Géosciences, Unité de Recherche et Formation en gestion des Risques naturels, (URF-GRN))

Motivation de création

La République Démocratique du Congo (RDC) figure parmi les pays en développement qui sont très exposés aux aléas naturels et comme tel, elle n'est pas épargnée par les risques naturels qui sont soit géologiques (volcans, tremblement de terre, glissement de terrain, les émissions de gaz) soit hydro-climatiques (inondations, sécheresse, érosion des sols, glissement de terrain), environnementaux (déforestation, ...). Cette menace y est présente tant dans les villes que dans le monde rural. Au cours de ces dernières années, la RDC a connu une recrudescence des catastrophes d'origine naturelle sur toute l'étendue de son territoire.

Selon l'inventaire mené par notre Unité, la RDC a connu 673 événements catastrophiques documentés de 1952 à 2015. Les résultats montrent onze types de catastrophes répertoriés qui peuvent être regroupés en cinq groupes selon l'origine de l'aléa. Quant à leur évolution temporelle, on remarque une sensible augmentation des événements catastrophiques documentés à partir des années 2000. Il se dégage une moyenne annuelle d'environ 34 événements catastrophiques causés par les aléas naturels avec une prédominance des cas d'inondations de 2001 à 2015 contre 4 de 1952 à 2000.

En outre, la zone côtière de la RDC, avec une côte de 37 km, fait face à l'érosion littorale due à l'effet combiné de la topographie (falaise soit 73 % de la côte), de la géologie (sol sableux) et de la dynamique océanique (vagues). De ce fait, la terre, la biodiversité (écosystème mangrovière), les infrastructures socio-économiques et les moyens de subsistance des communautés sont sérieusement affectés par l'érosion côtière.

La pauvreté semble être la première cause de l'exposition des populations dans les endroits à risques. La deuxième cause serait la non-existence des Plans de prévention des risques dans les villes et communes urbano-rurales en RDC en général, et en particulier la non-prise en compte des normes de prévention relatives à la planification spatiale des territoires qui créerait une grande vulnérabilité environnementale et sociale. En corollaire, la réduction des risques de catastrophes n'est pas encore une priorité nationale. Troisièmement, la vulnérabilité des populations congolaises face à la dégradation de l'environnement (p.ex.: la déforestation) et à la récurrence des catastrophes est due notamment à la non application de quelques mesures existantes pour rendre l'action politique efficace et efficiente. Mais aussi l'absence de politiques spécifiques à la réduction des risques de catastrophes y compris la non mise en oeuvre officielle de la politique de changement climatique ;

la non mise en oeuvre de la Stratégie nationale de réduction des risques de catastrophe et de son plan d'action ; le manque de la prise en compte de l'approche éco-systémique de la réduction des risques de catastrophes et des recommandations de divers ateliers de renforcements des capacités.

Au regard des mutations qui s'opèrent au sein de l'enseignement supérieur congolais en général et à la Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa, en particulier, et ce, afin de faciliter la recherche et la transmission de ses résultats notamment lors de nos enseignements et rendre davantage de loyaux services à la société congolaise, il a été créé officiellement une Unité de Recherche et de Formation en Gestion des Risques Naturels (URF-GRN) au sein du Département de Géosciences, Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa lors du Conseil ordinaire de Département PV N°01/DGS/FS/16-17 du 18 novembre 2016. Bien avant cette date, elle fonctionnait comme tout laboratoire au sein de l'Université avec une triple mission : enseignement, recherche et service à la société.

Domaines de recherches et d'intervention (Enseignement, recherche et service à la société)

L'URF-GRN se veut un groupement des laboratoires de recherches et de renforcement des capacités dans les divers domaines des risques naturels, de catastrophes et de gestion de l'espace ; à savoir :

Analyse et Evaluation des risques de catastrophes et des Vulnérabilités découlant des risques naturels d'origine géophysique, hydro-météorologique et climatique;

Analyse spatiale, Risques naturels et Aménagement du territoire (Gestion de l'espace);

Adaptation au changement climatique et résilience communautaire;

Télédétection, Systèmes d'informations géographiques (SIG) appliqués et Cartographie;

Elaboration de Plans, Stratégies et Textes relatifs à la Réduction des risques de catastrophes;

Evaluation des dommages, pertes et besoins post-catastrophes pour le relèvement;

Etablissement des systèmes d'alertes précoces aux inondations;

Environnement et Santé.

L'URF-GRN voudrait être un pôle d'excellence et un socle notamment pour la coopération interuniversitaire en ce qui concerne la réduction des risques de catastrophes et d'échanges de connaissances par l'organisation des conférences et d'excursions scientifiques.

L'une de quatre priorités définies lors de la 3ème Conférence Mondiale sur la RRC est la Compréhension des risques de catastrophes (Nations Unies, 2015). Cette compréhension exige une acquisition de connaissance et des capacités. Cette connaissance peut être exploitée pour caractériser les aléas naturels et l'environnement, effectuer les évaluations des risques en prévision des catastrophes, prendre les mesures de prévention et d'atténuation qui mènent à la RRC. Ces évaluations des risques devraient être couplées à celles de la vulnérabilité et de capacités (EVC) de communautés à atteindre un développement durable et résilient.

Perspectives à long terme

L'URF-GRN pourra ouvrir un master interdisciplinaire (national ou sous-régional) en Gestion des risques naturels et Adaptation aux Changements Climatiques au sein du Département de Géosciences de l'Université de Kinshasa (objectif à long terme). Pour cela, elle est à la recherche d'un appui institutionnel.

Plan d'actions 2018-2022

Mission : Assurer le renforcement des capacités en vue de l'élaboration d'outils d'aide à la réduction des risques de catastrophes et au développement de la résilience.

A court et moyen termes, l'URF-GRN cherche un appui financier afin de réaliser les recherches et/ou travaux ci-après :

constitution d'une base des données des catastrophes en RDC, en partenariat avec le MRAC/Belgique: Produire, Traiter et Constituer une base de données sur les risques de catastrophes en RDC;

récolter/archiver l'information existante notamment auprès de l'administration publique, agences et ONG, institutions d'enseignement supérieur et de recherches scientifiques;

pérenniser la collecte avec les outils modernes en partenariat avec des opérateurs de téléphonie cellulaire;

rendre la base de données consultable sur le web: mise en conformité et diffusion (services WebGIS) de la cartographie des zones à risques de catastrophes;

stimuler la mise en place d'une équipe d'experts pointus sur la Réduction des risques de catastrophes (RRC) et l'Adaptation au changement climatique (ACC) : appuyer la plateforme nationale notamment sur la Compréhension des risques de catastrophes, l'élaboration des Plans de contingence, le développement d'actions de résilience face aux catastrophes, l'évaluation des vulnérabilités et des capacités...;

concevoir et assurer un Programme de formation continue pour renforcer les capacités des experts de divers départements ministériels, du secteur privé (FEC, COPMECO, ...), de la société civile en ce qui concerne la RRC (Modules de formation professionnalisant);

renforcer le réseau d'observation sismique à l'Est du pays (en partenariat avec le CRSN/Lwiro, le MRAC/Belgique);

renforcer les systèmes communautaires de RRC (prévention, préparation) en RDC" (Ouest : Kinshasa & Kongo-Central; Est : Ituri & Kivu; Sud-est : Katanga et Kasai);

adaptation au changement climatique et résilience communautaire (Kwango, Kwilu, Kasai), école-terrain pour la formation des étudiants en rapport avec leur cours d'Analyse et Prévention des risques de catastrophes (Cadre de Sendai, ONU, 2015, 36.ii): les enfants et les jeunes sont des moteurs du changement et il convient de leur donner l'espace et les moyens nécessaires pour contribuer à la réduction des risques de catastrophe, conformément à la législation, à la pratique nationale et aux programmes d'enseignement;

analyse et évaluation des risques de catastrophes et des vulnérabilités découlant d'aléas naturels d'origine hydro-climatique et karstique. L'évaluation des risques réalisée prendra la forme de cartes dynamiques et de bases de données à l'échelle provinciale et locale (zones urbaines et rurales) élaborées comme des outils d'aide à la décision. Elle fournira une image évolutive du niveau de risques, selon les variations des dimensions spatiales et temporelles des facteurs d'aléas et de vulnérabilité des enjeux. Les autorités nationales et locales, notamment celles en charge de la prévention et de la gestion des catastrophes, bénéficieront en fin d'études de ces documents essentiels (i) pour développer des mécanismes de réponses plus efficaces et (ii) pour planifier l'aménagement du territoire et la mise en œuvre de programmes de développement;

compréhension de l'érosion des sols et dégradation des sites agricoles dans l'hinterland de Kinshasa, à Rutshuru & Masisi (Nord-Kivu) et Kalehe (Sud-Kivu) et l'exploration d'éventuelles mesures de résilience : élaboration des documents d'information et de communication pour sensibiliser les agriculteurs sur les bonnes pratiques de conservation des sols et des eaux afin de réduire les risques de catastrophes (érosion, glissements de terrain et inondations);

spring monitoring, mesures d'infiltration et de recharge de la nappe vs ruissellement excessif dans la région de Kinshasa : vérifier l'impact du ruissellement excessif par rapport au niveau de la nappe dans la vallée;

analyse et évaluation des risques d'éboulements dans les carrières artisanales à l'Est de la RDC (Ituri, Kivu) : élaboration des documents d'information et de communication des risques pour sensibiliser les creuseurs artisanaux sur le respect de l'art dans l'exercice de leur métier;

constituer et renforcer des comités communautaires de la RRC (assainissement des égouts, traitements des eaux stagnantes, érection des digues, stabilisation des versants pentus par des micro-terrassements...).

(Faculté des Sciences Humaines et sociales, Département de Géographie)

Contexte académique

Le Master de Géographie Gestion des territoires et développement est le couronnement d'une longue période de réflexion qui a associé plusieurs partenaires du département tels que l'Université d'Avignon et des pays de Vaucluse, l'université de Ngaoundéré, l'université de Bangui, le projet SIDRAT, le SCAC de l'ambassade de France au Tchad, l'UNFPA/Tchad. Le but de ce master était de répondre aux exigences du système LMD auquel le l'Université de N'Djaména a souscrit.

Le master dénommé Gestion des territoires et développement présente 2 spécialisations dont le Développement rural - Aménagement du territoire et ouvre ses portes dès la rentrée 2012 – 2013. Le programme de formation présente 3 paliers repartis sur 4 semestres correspondant ainsi à 2 ans de formation. Il s'agit de :

Des enseignements en tronc commun

Des enseignements en spécialisation

Des enseignements optionnels obligatoires

Les enseignements du tronc commun portent sur les généralités et sur des aspects méthodologiques. En spécialisation, les enseignements ont une orientation pratique afin de préparer les futurs lauréats au cycle de recherche avancé et les rendre compétitifs sur le marché de l'emploi par rapport à la demande sociale. Les enseignements optionnels sont ceux que devront choisir les candidats en fonction des carrières qu'ils veulent se forger. Le candidat choisira obligatoirement 3 UV dans ce module sans quoi il ne pourra valider sa formation de master.

Les volumes horaires affichés sur le programme correspondent en réalité à 75% en régime présentiel et 25% dédiés à la préparation des cours des enseignants et aux TPE des étudiants.

Chaque personne répertoriée sur le corpus des enseignants est appelée à déposer auprès du Département et cela un mois avant le démarrage effectif de son cours, un plan détaillé de son intervention assorti de sa méthodologie et des objectifs du cours.

Objectifs pédagogiques

Le premier objectif du Master Gestion des territoires et développement est d'intégrer le Département de Géographie dans le système LMD. Il remplace l'ancienne maîtrise préparée en une année académique.

Il vise d'une part à préparer l'intégration des futurs lauréats dans le monde de la recherche dans toutes ses dimensions et d'autre part de faire d'eux des acteurs de développement à travers certains enseignements à caractère professionnalisant. Les étudiants sélectionnés pour la formation en Master Gestion des Territoires et Développement recevront entre autres des enseignements leur permettant de conduire des travaux de recherche, de monter et conduire des projets de recherche de développement ou d'action. Pour cela, ils recevront des enseignements axés sur l'analyse des concepts leur permettant de comprendre les approches géographiques et les enjeux qui les sous-tendent. Ils auront aussi à se familiariser avec les outils numériques de traitement des données informatiques leur permettant

Mentions: Développement rural - Aménagement du territoire

Semestre 1: 30 Crédits

Enseignement transversal (ET)

UE1 : Approche multidimensionnelle du développement (ET) 150h/15 CREDITS

UV 1.1 Pédologie appliquée/phytoécologie 30H UV 1.2 Les enjeux démographiques 30H

UV 1.3 Enjeux fonciers : droits et pratiques 30H UV 1.4 Economie rurale 30H

UV 1.5 Les politiques publiques du développement 30H

UE2 : Outils et méthodes d'analyse de l'espace et sociétés (ET) 150h/15 CREDITS

UV 2.1 Conception et gestion des bases de données 30H

UV 2.2 Analyse des systèmes d'information : Production, diffusion de l'information et interrelations espaces- sociétés 30H

UV 2.3 Statistiques et traitement informatique des données spatialisées 30H UV 2.4. Cartographie numérique 30H

UV 2.5. Initiation à la méthodologie et aux travaux de recherche 30H

Semestre 2: 30 crédits

Master: Gestion des Territoires et Développement /Mention Développement Rural (GT/DR)

Enseignement spécialisé obligatoire

UE3 : Approche d'analyse appliquée au système rural (ES) 300 H/30CREDITS

UV 3.1 Diagnostic du système agraire par l'approche systémique et stage optionnel 75H UV 3.2 Diagnostic de la sécurité alimentaire et stratégies des producteurs 45H

UV 3.3 Irrigation et gestion socio-économique de l'eau et visite d'expérience 50H UV 3.4 Pratiques paysannes et valorisation des savoirs locaux 40H

UV 3.5 Accompagnement au développement rural : leçons d'expériences et visite d'expérience 50H

UV 3.6 Microfinance et développement rural 40H

Master Gestion des Territoires et Développement/Mention Aménagement du Territoire (GT/AT) Enseignement spécialisé obligatoire

UE4 : Aménagement intégré du territoire (ES) 300 H/30 CREDITS

UV 4.1. Diagnostique territorial et analyse régionale 45 H

UV 4 2 Principes et politiques d'aménagement du territoire 45 H

UV 4.3 SIG et aménagement du territoire : Interprétation d'images, CAO, DAO 50 H UV 4.4 Enjeux environnementaux de l'aménagement du territoire 50 H

UV 4.5 Initiation aux outils d'aménagement du territoire : milieu urbain et milieu rural 80 H UV

4.6 Enjeux de la relation ville-campagne 30 H

Semestre 3 : 30 Crédits

Master Gestion des territoires et développement

Enseignement optionnel obligatoire

UE5 : Planification et développement durable (EO) 150 h/15 CREDITS

UV 5.1 Aménagement du territoire et planification régionale : impacts et mesures d'accompagnement 50 H UV 5.2 Gestion intégrée des ressources foncières : impacts et mesures 50 H

UV 5.3 Gestion des eaux et du sol 50 H

UV 5.4 Développement local et gestion durable des ressources naturelles 50 H UV 5.5 Stage optionnel sur recrutement spécifique 50 H

UV 5.6 Séminaire par personnes ressources 50 H

UE6 : Méthodologie (EO) 150 h/15 CREDITS

UV 6.1. Méthodologie de la recherche scientifique : enquête, bibliographie, analyse 50 H UV 6.2

La rédaction scientifique 50 H

UV 6.3 Conception et conduite des projets (AO, SE) 50 H

Master Gestion des territoires et développement

Enseignement pratique obligatoire

Semestre 4 : 30 Crédits

UE7 : Stage de terrain et rédaction de mémoire 300 h/30 CREDITS

Diplôme d'admission

Il sera délivré à tout étudiant régulièrement inscrit en master Gestion des territoires et développement, et selon les options opérées, les diplômes suivants :

Master 2 en Gestion des territoires et développement, mention Développement rural (GT/DR) selon les performances réalisées dans les modules 1, 2, 3, 5, 6. et 7

Master 2 en Gestion des territoires et développement, mention Aménagement du territoire (GT/AT) selon les performances réalisées dans les modules 1, 2, 4, 5, 6. et 7

NB : S'agissant de l'UE 5 qui est un enseignement optionnel, l'étudiant choisira obligatoirement au moins 3 unités de valeurs.

Semestrialisation et division académique

Les enseignements des unités 1, 2, 3 et 4 sont dispensés en cycle de Master 1 correspondant à la première année. Ensuite les enseignements du Master 2, dispensés au cours de la deuxième année correspondent aux unités 5 et 6.

Unités de valeur	Volume horaire
UV 1.1 Pédologie appliquée/phytoécologie	30 heures
UV 1.2 Les enjeux démographiques	30 heures
UV 1.3 Enjeux fonciers : droits et pratiques	30 heures
UV 1.4 Economie rurale	30 heures
UV 1.5 Les politiques publiques du développement	30 heures
UV 2.1 Conception et gestion des bases de données	30 heures
UV 2.2 Analyse des systèmes d'information : Production, diffusion de l'information et interrelations espaces-sociétés	30 heures
UV 2.3 Statistiques et traitement informatique des données spatialisées	30 heures
UV 2.4 Cartographie numérique	30 heures
UV 2.5. Initiation à la méthodologie et aux travaux de recherche 30 H	30 heures
UV 3.1 Diagnostic du système agricole par l'approche systémique et stage optionnel	75 heures
UV 3.2 Diagnostic de la sécurité alimentaire et stratégies des producteurs	45 heures
UV 3.3 Irrigation et gestion socio-économique de l'eau	50 heures
UV 3.4 Pratiques paysannes et valorisation des savoirs locaux	40 heures
UV 3.5 Accompagnement au développement rural : leçons d'expériences et visite d'expérience	50 heures
UV 3.6 Microfinance et développement rural	40 heures
UE4 : Aménagement intégré du territoire (ES) 300 h/30 CREDITS	

UV 4 1 Diagnostic territorial et analyse régionale	45 heures
UV 4.2 Principes et politiques d'aménagement du territoire	45 heures
UV 4.3 SIG et aménagement du territoire : Interprétation d'images, CAO, DAO	50 heures
UV 4.4 Enjeux environnementaux de l'aménagement du territoire	50 heures
UV 4.5 5 Initiation aux outils d'aménagement du territoire : milieu urbain et milieu rural	80 heures
UV 4.5 6 Enjeux de la relation ville - campagne	30 heures
UE5 : Planification et développement durable (EO) 150 h/15 CREDITS	
UV 5.1 Aménagement du territoire et planification régionale : impacts et mesures d'accompagnement	50 heures
UV 5.2 Gestion intégrée des ressources foncières : impacts et mesures	50 heures
UV 5.3 Gestion des eaux et du sol	50 heures
UV 5.4 Développement local et gestion durable des ressources naturelles	50 heures
UV 5.5 Stage optionnel sur recrutement spécifique	50 heures
UV 5.6 Séminaire par personnes ressources	50 heures
UE6 : Méthodologie (EO) 150 h/15 CREDITS	
UV 6.1 Méthodologie de la recherche scientifique : enquête, bibliographie, analyse	50 heures
UV 6.2 La rédaction scientifique	50 heures
UV 6.3 Conception et conduite des projets (AO, SE)	50 heures
UE7 : Stage de terrain et rédaction de mémoire 300 h/30 CREDITS	

PROGRAMME REGIONAL

Cameroun (Universités Douala et Yaoundé 1) et Gabon (Universités Masuku-Franceville et Omar Bongo-Libreville)

Programme du Master Conjoint "Gestion Intégrée des Environnements Littoraux et Marins" (GIELM)

Objectif

Former des cadres de haut niveau qui pourront s'engager dans des métiers divers, incluant la recherche scientifique, l'aménagement et la gestion, l'audit environnemental et la conservation des écosystèmes.

Public cible

Étudiants titulaires des diplômes d'ingénieurs des travaux, de licence en mathématiques, physique, chimie, géoscience, biologie, biochimie, géographie, sciences humaines et sociales, droit et tout autre diplôme admis en équivalence par le ministère de l'Enseignement supérieur

Pays d'intervention :

Cameroun, Gabon

Dispositif

Le Master GIELM est une formation régionale pluridisciplinaire, ouverte aux étudiants des filières des sciences fondamentales, de la vie et de la terre, humaines et sociales, économiques et juridiques. Le master 1 (M1) est organisé à l'Université de Douala et permet une mise à niveau des étudiants sur les particularités de l'étude et de la gestion des espaces côtiers et marins. Le master 2 (M2) est

divisé en quatre parcours, organisés par les universités de quatre sites différents (Douala, Yaoundé, Libreville et Franceville).

Pour atteindre son objectif, le master GIELM intègre des formations académiques dispensées par des enseignants de quatre universités (Université de Douala, Université de Yaoundé 1, Université Omar Bongo, Université des Sciences et techniques de Masuku) et des intervenants professionnels. Des écoles thématiques de terrain sont organisées en M1, afin d'encadrer les étudiants pendant des stages appliqués soit à la recherche scientifique dans les aires protégées marines et côtières, soit à des analyses pluridisciplinaires et intégrées de situations et problématiques littorales. En M2, un stage long en immersion professionnelle et un mémoire constitueront un élément crucial de la formation. Les jeunes professionnels issus de ce master disposeront ainsi des outils nécessaires pour appréhender les problématiques complexes de la gouvernance et de la gestion des territoires côtiers et marins, dans un contexte de changement climatique rapide, de pressions anthropiques accrues, de dégradation des écosystèmes et des services environnementaux qu'ils fournissent aux sociétés littorales.

Partenaires financiers

Institut de recherche pour le Développement (IRD),
Agence universitaire de la Francophonie (AUF),
Agence Nationale des Parcs Nationaux (ANPN) du Gabon,
Institut Français du Gabon.

Partenaires opérationnels

Université de Douala (Cameroun)
Université de Yaoundé 1 (Cameroun)
Université Omar Bongo (Gabon)
Université des Sciences et techniques de Masuku (Gabon)

ANNEXE 6: CLASSIFICATION GÉNÉRALE EM-DAT

Type de catastrophes	Sous-groupe de catastrophes	Définition	Principaux types de catastrophes
Naturel	Géophysique	Danger provenant de la terre solide. Ce terme est utilisé de manière interchangeable avec le terme de risque géologique	Tremblements de terre
			Mouvements de sols (ex. chute de rochers ou glissements de terrains)
			Activités volcaniques
	Météorologiques	Danger causé par des conditions météorologiques et atmosphériques extrêmes de courte durée, de micro à méso-échelle, qui durent de quelques minutes à quelques jours.	Températures extrêmes
			Brouillards
			Orages
	Hydrologiques	Danger causé par l'occurrence, le mouvement et la distribution d'eau douce et d'eau salée de surface et souterraine.	Inondations
			Glissements de terrain
			Actions des vagues
	Climatologiques	Danger causé par des processus atmosphériques de longue durée, de méso à macro-échelle allant de la variabilité climatique intra-saisonnière à l'échelle multi-décennale.	Sécheresses
			Explosions de lacs glaciaires
			Incendies/feux de brousse
Technologique	Biologique	Danger causé par l'exposition à des organismes vivants et à leurs substances toxiques (par exemple venin, moisissure) ou à des maladies à transmission vectorielle qu'ils peuvent véhiculer. Des exemples sont la faune et les insectes venimeux, les plantes vénéneuses et les moustiques porteurs d'agents pathogènes tels que les parasites, les bactéries ou les virus (par exemple le paludisme).	Epidémies
			Invasions d'insectes
			Accidents provoqués par les animaux
	Extra-terrestre	Danger causé par des astéroïdes, des météorites et des comètes lorsqu'ils passent près de la Terre, pénètrent dans l'atmosphère terrestre et / ou frappent la Terre, et par des changements des conditions interplanétaires qui affectent la magnétosphère, l'ionosphère et la thermosphère de la Terre.	Impacts
			Manifestations de météorologie spatiale
	Accidents industriels		Déversements de produits chimiques
			Effondrements
			Explosions
			Feux
			Fuites de gaz
			Empoisonnements
			Radiations
			Marées noires
	Accidents de transports		Autres
			Aériens
			Routiers
			Ferroviaires
	Divers accidents		Aquatiques
			Effondrements
			Explosions
			Feux
			Autres

