



SCIENCE
PO
LYON

université
LUMIÈRE
LYON 2

ÉCOLE
CENTRALE LYON

UNIVERSITÉ LYON III
JEAN MOULIN

Hortense REGNAUT

Évaluer la Vulnérabilité Climatique Écosystémique et Humaine dans les Contextes Humanitaires

Théorie et mise en application dans les
camps de réfugiés de la province de
Gitega, Burundi



JOINT
ENVIRONMENT
UNIT



Université Lumière Lyon II
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
Mémoire de stage de Master 2 Risques et Environnement (RISE)
Mention Gouvernance des Risques Environnementaux

EVALUER LA VULNÉRABILITÉ CLIMATIQUE ÉCOSYSTÉMIQUE ET HUMAINE DANS LES CONTEXTES HUMANITAIRES

Année Universitaire 2018-2019

Hortense REGNAUT

Sous la direction de :

Directrice de Mémoire : Mme Gwenola Le Naour

Directrice de Stage : Mme Margherita Fanchiotti

Composition du jury de soutenance du mémoire :

Abdelmalki, Lahsen, Maître de conférences en Economie, Université Lumière Lyon 2,

Le Naour Gwenola, Maître de conférences, Institut d'Etudes Politiques de Lyon,

Michallet, Isabelle, Maître de conférences en Droit Public, Université Jean Moulin, Lyon 3,

Soumis le 10 septembre 2019 - Soutenu le 19 septembre 2019

Avis :

Les opinions exprimées dans la présente publication sont strictement celles de l'auteure. Elles ne prétendent aucunement refléter les vues de l'Organisation des Nations Unies (ONU) ou de ses entités, ni de l'Université Lumière Lyon 2 ou de ses membres. Les analyses et les interprétations proposées n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies (ONU) ni de l'Université Lumière Lyon 2 aucune prise de position officielle.

Remerciements

Je souhaite remercier Mme Le Naour pour son soutien et ses conseils tout au long de ce travail. Merci d'avoir pris le temps de m'orienter vers les références qui s'imposaient mais également d'avoir été très disponible pour des entretiens de suivi réguliers.

Je remercie également toute l'équipe de l'Unité Jointe UNEP/OCHA pour leur aide, tant académique que logistique, dans la rédaction de ce mémoire. Merci de m'avoir soutenue dans les recherches littéraires et techniques, et pour les nombreux conseils dispensés. Un Très Grand Merci à Margherita Fanchiotti.

Je souhaite remercier toutes les personnes et organismes qui ont bien voulu répondre à mes sollicitations et ont accepté de partager leurs expériences et idées sur la vulnérabilité climatique.

Chapeau et remerciements à mon entourage de m'avoir soutenue ces six derniers mois.

Une pensée spéciale pour Victor.

L'Écriture Épicène

Ce mémoire utilise le système d'écriture dite épicène, ou écriture inclusive.

Cela consiste en trois conventions.

- Accorder en genre les noms de fonctions, grades, métiers et titres ;
- User du féminin et du masculin, que ce soit par l'énumération par ordre alphabétique, l'usage raisonné du point médian ou le recours aux termes épicènes ;
- Ne plus employer les antonomases du nom commun « Femme » et « Homme »

Ainsi, ce mémoire contient l'utilisation raisonnée du point médian comme donné par l'exemple suivant : « *des politiques et programmes ciblé.e.s* ».

Pour plus d'information sur l'écriture inclusive et pour télécharger le manuel pratique, voir cette adresse : <https://www.ecriture-inclusive.fr/>.

Résumé

La lutte pour diminuer les dommages (pertes en vies humaines, de la production économique, de la qualité du sol et des services écosystémiques) occasionnées par les impacts du changement climatique se joue sur différents fronts et exige une coordination mondiale entre plusieurs organismes obéissant à des dynamiques plurielles. Le secteur opérationnel, incluant les acteurs de l'aide et de l'urgence, suivent les injonctions politiques venant des organes stratégiques. Les décideurs politiques s'appuient eux, sur le secteur académique et scientifique pour élaborer de telles décisions. Afin de pallier aux impacts dévastateurs du changement climatique, ces trois secteurs (politique, scientifique et opérationnel) utilisent le concept de vulnérabilité climatique à différentes fins, notamment afin d'identifier les populations et zones les plus à risque et élaborer des plans de renforcement des capacités et de la résilience. Cependant, ce concept n'a rien d'évident, et l'évaluation de la vulnérabilité climatique, qu'elle s'attache aux écosystèmes ou aux populations, pose de nombreux problèmes et représente un point de divergence important pour les experts des trois secteurs.

Ce travail représente donc une analyse des problèmes conceptuels et opérationnels liés à l'évaluation de la vulnérabilité climatique. Le focus a été davantage placé sur le secteur opérationnel, plus précisément les acteurs humanitaires, qui coordonnent la réponse aux catastrophes. Sous impulsion politique, ce secteur en mutation doit inclure la vulnérabilité climatique dans ses programmes. L'analyse réalisée s'efforce de montrer que la vulnérabilité est devenue un problème politique mondial, et que l'évaluation de la vulnérabilité climatique est passée d'un exercice académique à une exigence politique et une nécessité opérationnelle. En ce sens, elle est devenue une catégorie d'action publique.

Afin de répondre à ces questions, ce mémoire se base sur un corpus de littérature et inclut une mise en application directe d'une évaluation de vulnérabilité climatique d'un camp de réfugiés situé dans la province de Gitega, au Burundi. Ce camp met en place un programme cogéré par l'Unité Jointe OCHA/UNEP portant précisément sur l'intégration de la vulnérabilité climatique des bénéficiaires.

Ce mémoire se limite au spectre des sciences politiques et ne prétend pas réaliser une étude exhaustive et multithématique du sujet. Ainsi, les dynamiques économiques et juridiques sont brièvement mentionnées, mais non approfondies.

Table des Matières

Remerciements.....	iv
L'Écriture Épicène	v
Résumé.....	vi
Table des Matières	vii
Liste des sigles utilisés.....	x
Liste des tableaux.....	xi
Liste des annexes	xii
Introduction.....	1
Les menaces climatiques.....	2
La réponse politique à ces menaces	4
Le concept de Catégorie d'Action Publique et de « <i>no regret policies</i> » en sciences politiques.....	7
Problématique et Hypothèses	8
Problématique :.....	8
Hypothèses :	9
Méthodologie et cadre du stage	14
L'Unité Jointe OCHA/UNEP (JEU) et les missions du stage :.....	14
Cohérence du mémoire avec les missions du stage :.....	15
Méthode de rédaction et de collecte des données :	16
Limites.....	17
Annonce du plan.....	18
PARTIE 1 : La vulnérabilité climatique, concept et rendu opérationnel.....	19
La vulnérabilité : un concept délicat à manier	20

Etymologie et historicité.....	20
Caractéristiques	21
Définition opérationnelle.....	22
Les dimensions parallèles de la vulnérabilité climatique	27
Evaluation de la vulnérabilité climatique.....	28
Du concept à la concrétisation.....	28
Les approches les plus courantes d'évaluation de la vulnérabilité climatique	30
Quels défis pour une évaluation de vulnérabilité climatique ?.....	33
PARTIE 2 : La dimension politique de la vulnérabilité climatique.....	36
La construction politique d'un problème public mondial	38
Processus de construction du problème et définition politique	38
En quoi l'EVC est-elle une catégorie d'action publique internationale ? modes de légitimation et enjeux politiques internationaux	43
La vulnérabilité climatique, clef de voûte du Nexus entre approche préventive et approche réparatrice ?	48
Le fossé historique entre les deux secteurs et les défis de conciliation sectorielle ...	48
L'importance de la vulnérabilité climatique comme moteur du rapprochement et des évolutions sectorielles.....	52
PARTIE 3 : La mise en application : le projet IKI au Burundi	57
Situation initiale	59
Le Burundi.....	59
Le bailleur de fonds principal du projet : le ministère allemand fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire	60
Les méthodes pertinentes	61
Les méthodes utilisées dans le cadre de projets de développement	61
Les méthodes utilisées dans le cadre de projets humanitaires.....	62

Les méthodes utilisées dans le contexte de situations humanitaires incluant des personnes réfugiées ou déplacées en interne	63
Les méthodologies gouvernementales et académiques	63
Proposition retenue :	68
Cadre de l'EVC	68
Considérations complémentaires à intégrer : données, intersections et interactions.	68
Objectifs définis de cette EVC :	71
Etendue de l'EVC	72
Méthodologie de collecte des données :	73
L'index suggéré d'évaluation de vulnérabilité.....	74
Exposition.....	74
Sensitivité	75
Résilience.....	81
Recommandations	84
1/ Les prochaines étapes	84
2/ l'utilisation des données et les écueils des résultats statistiques	84
3/ Suivi et Evaluation	85
4/ les stratégies de non regret	85
Conclusion	87
Bibliographie :	a
Annexes.....	j

Liste des sigles utilisés

BCAH / OCHA: Bureau de la Coordination des Affaires Humanitaires, 5

BMU: Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, 14

CCNUCC: Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques, 5

COP: Conférences des Parties, 5

EVC: Evaluation de Vulnérabilité Climatique, 29

FICR: Fédération Internationale des Sociétés de la Croix Rouge et du Croissant Rouge, 56

GDRI: Global Delta Risk Index, 66

GES: Gaz à effet de serre, 6

GIEC: Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2

ICR: Comité International de la Croix Rouge, 65

IDPs: personnes déplacées dans un pays, 12

IFRC: Fédération Internationale des Sociétés de la Croix Rouge et du Croissant Rouge, 63

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change, 5

JEU: Unité Jointe UNEP / OCHA, 14

OCDE: l'Organisation de Coopération et de Développement Economique, 55

ODD: Objectifs de Développement Durable, 10

ONU: l'Organisation des Nations Unies, 5

PNUD: le Programme des Nations Unies pour le Développement, 5

PNUE / UNEP: Programme des Nations Unies pour la Protection de l'Environnement, 5

Projet IKI: l'Initiative Climatique International, 14

UE: l'Union Européenne, 74

UNDRR: Nations Unies pour la Réduction des Risques de Catastrophe, 5

UNHCR: Haut-Commissariat aux Réfugiés, 52

UNHCR/HCNUR: le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, 14

Unicef: Fonds des Nations Unies pour l'enfance, 14

UNITAR: l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche, 74

WFP/PAM: le Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies, 14

WWEA: World Wind Energy Association, 14

Liste des tableaux

Figure 1: Schéma de la définition du risque selon le GIEC : Pascal, Yiou 2017	3
Figure 2 : Nombre d'occurrences du terme « vulnérabilité » dans Google Scholar par an, 1985-2018	20
Figure 3: cadre conceptuel de vulnérabilité climatique, Turner et al 2003	26
Figure 4: Chronologie des étapes d'une EVC - adapté de GIZ, 2013 et LEAD, 2017	30
Figure 5: Délimitation de l'étendue d'une EVC - adapté de LEAD, 2017	31
Figure 6: processus de construction du problème politique et d'une catégorie d'action publique.....	44
Figure 7 Liste des parties dites Développées, Annexe II de la CCNUCC, p 25.....	46
Figure 8: Dépenses humanitaires par secteur 2015, OCDE.....	55
Figure 9 carte du Burundi et localisation de la province de Gitega (OCHA).....	59
Figure 10: composants de la vulnérabilité, modèle SUST.....	64
Figure 11: modèle GDRI, Sebesvari et al, 2016	67
Figure 12: Etendue de l'EVC pour le projet IKI	72

Liste des annexes

Annexes.....	j
Annexe #1 : Cadre logique du projet IKI.....	j
Annexe #2 : Tableau récapitulatif des méthodologies et index du corpus	k
Annexe #3 : Le profil – risque 2019 du Burundi	z
Annexe #4 : l’approche Bottom-Up issue de Beaulieu et al.....	cc

Introduction

Les menaces climatiques

Une anecdote circule depuis quelques temps dans les couloirs de la gouvernance environnementale mondiale : celle de la grenouille dans sa marmite. Mettez une grenouille dans une marmite d'eau bouillante, et elle bondira hors de l'eau pour se sauver. Mettez une grenouille dans une marmite d'eau froide, puis montez progressivement la chaleur ; elle ne se sauvera pas. La grenouille appréciera ce bain chaud jusqu'à mourir ébouillantée. Les environnementalistes utilisent cette métaphore pour illustrer la passivité humaine face aux changements climatiques apportés par le réchauffement planétaire, lui-même causé par les activités anthropiques.

Les changements climatiques sont de plus en plus constatés et répertoriés, et peu de personnes nient désormais le réchauffement et ses conséquences. Les impacts du réchauffement affectent les relations entre les espèces vivantes sur Terre, que ce soient les systèmes sociaux ou écologiques. L'acidification des océans, la hausse du niveau de la mer, l'augmentation de la fréquence et l'intensité des désastres, le bouleversement des jet-streams, la dégradation des écosystèmes sont parmi les nombreuses conséquences négatives et marqueurs d'un changement climatique profond et durable.

Ces impacts sont autant de menaces – ou de risques - climatiques émergentes, auxquelles il faudra trouver des solutions. Définir et quantifier le réchauffement climatique et les risques émergents représente un travail d'analyse constant, chapeauté par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Celui-ci a publié en automne 2018 un rapport spécial très alarmiste portant sur les conséquences d'un réchauffement climatique de 1.5 degrés Celsius (GIEC, 2018). Ce rapport tente également d'illustrer la notion de risque climatique et identifie trois variables : l'aléa, l'exposition et la vulnérabilité (GIEC, 2012) (Pascal Yiou, 2017).

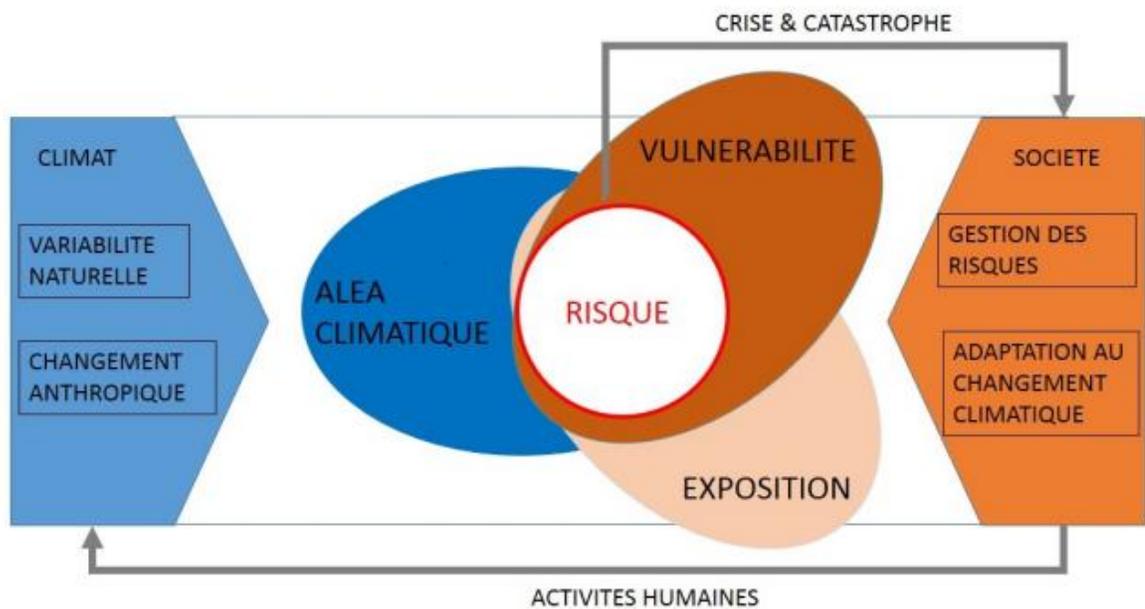


Figure 1: Schéma de la définition du risque selon le GIEC : Pascal, Yiou 2017

Comme nous pouvons l’observer dans la figure 1, les effets du changement climatique agissent sur les systèmes et dynamiques humain.e.s. La réaction et l’adaptation des sociétés aux effets du changement climatique – réels ou anticipés – sont également partie intégrante de cette fonction du risque climatique. Un risque de catastrophe n’est pas constitué d’un seul aléa (tsunami, cyclone etc.). Le risque de catastrophe est défini comme une fonction tripartite, composée d’un aléa, une population ou un écosystème exposé.e à cet aléa et une vulnérabilité inhérente du système socio-écologique exposé à cet aléa. (Fawcett, Pearce, Ford, & Archer, 2017) (Sebesvari, et al., 2016). Une catastrophe intervient ainsi lorsqu’un aléa frappe un système socio-écologique vulnérable.

Ces risques de catastrophes sont appelés climatiques quand ils concernent des aléas liés à des effets climatiques directs, comme la température, les précipitations, le vent, la neige etc. Ils comprennent également les effets indirects du changement climatique, comme la hausse du niveau de la mer. (GIEC, 2014).

Dans les années à venir, ces trois facettes du risque vont être impactées par les effets du réchauffement climatique. Premièrement, les aléas seront plus fréquents et plus intenses (GIEC, 2012) (DFID, 2015). Deuxièmement, du fait de l’augmentation de la fréquence et de l’intensité des aléas ainsi que de l’augmentation de la population humaine globale (Pascal Yiou, 2017), de

plus en plus de personnes sont exposées à ces aléas. Enfin, le changement climatique impacte la vulnérabilité des êtres humains, puisqu'il provoque des changements écosystémiques et structurels desquels nous dépendons (Vogel, Moser, Kaspersen, & Dabelko, 2007).

Les scientifiques tirent depuis de nombreuses années la sonnette d'alarme climatique, en nous prévenant des impacts négatifs issus du réchauffement global. Les externalités positives qui sont évoquées¹ ne contrebalancent pas les externalités négatives (GIEC, 2012) (GIEC, 2014). (GIEC, 2018). De fait, il est prévu que les besoins humanitaires croissent de façon substantielle dans les prochaines années car de nombreux pays et marchés n'ont pas les ressources et les capacités d'absorber les chocs causés par les changements climatiques (GIEC, 2012). Il est estimé que 325 millions de personnes « extrêmement pauvres » seront très vulnérables aux catastrophes naturelles dans les 49 pays les plus exposés aux aléas naturels et aux extrêmes climatiques en 2030 (Shepherd, 2013). Ces projections se retrouvent dans les chiffres actuels : le nombre de personnes affectées par des crises humanitaires a presque doublé entre 2004 et 2014 et continue d'augmenter. (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, DARA, 2014).

La réponse politique à ces menaces

Face aux menaces du réchauffement climatique, la réponse du système de gouvernance internationale réagit en deux vitesses. Les actions publiques internationales se réalisent sous deux formes : une forme propre aux Etats et leur prise d'initiative, et une coopération internationale. Le niveau national se matérialise notamment par la ratification des *Contributions Intentionnelles déterminées au Niveau National* (qui se concentrent sur la mitigation des causes du changement climatique) et *les Plans Nationaux d'Adaptation* (qui se concentrent sur l'adaptation aux impacts du changement climatique). Ces deux documents nationaux découlent de l'Accord de Paris pour le climat.

¹ Lors du Conseil de l'Arctique du 6 Mai 2019, le secrétaire d'Etat américain Mike Pompeo a estimé que la fonte des glaces dans l'Arctique représentait une externalité économique positive, et ainsi une source d'opportunités économiques exceptionnelles, et souhaite que les routes de l'Arctique deviennent « *les canaux de Suez et de Panama du XXI^e siècle* ».

<https://www.courrierinternational.com/article/verbatim-la-fonte-des-glaces-de-nouvelles-opportunités-commerciales>
D'autres arguments, comme la réduction du nombre de pathologies liées au froid et la baisse de la facture de chauffage sont avancés comme impacts positifs du changement climatique. <https://www.futura-sciences.com/planete/questions-reponses/rechauffement-climatique-rechauffement-climatique-t-il-avantages-1126/>

Les programmes nationaux découlent cependant d'accords internationaux. En effet, les menaces étant globales et interconnectées, la réponse politique aux changements climatiques s'est traduite par des traités internationaux et la création d'organes d'étude. Les changements climatiques sont également reconnus et mentionnés dans le cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophes, (Nations Unies, 30 juin 2015), l'Accord de Paris pour le Climat (Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique, 2015) ou l'Agenda pour l'Humanité (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2016).

Un moment clef a été l'adoption et la ratification par 197 Etats Membres de la Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. Les parties de la CCNUCC se réunissent chaque année à l'occasion des Conférences des Parties (COP), dont l'Accord de Paris, lors de la COP21 en 2015, est issu.

Un autre organe clef est le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) ou en anglais *Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC. Créé en 1988 grâce à une initiative politique internationale, ce groupe « *a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui nous sont nécessaires pour mieux comprendre les risques liés au réchauffement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il n'a pas pour mandat d'entreprendre des travaux de recherche ni de suivre l'évolution des variables climatologiques ou d'autres paramètres pertinents.* » (Bernier, et al., 2016, p. 26).

En plus de l'adoption de traités et de la création d'organes d'étude, la coopération internationale s'est traduite au niveau opérationnel par la délivrance de plusieurs mandats à différents programmes affiliés à l'Organisation des Nations Unies (l'ONU). Afin d'assurer une bonne mise en place des traités et l'atteinte des objectifs internationaux - et malgré des disparités dans les capacités opérationnelles et économiques entre les différents pays - les Etats s'appuient sur les instances des Nations Unies, comme la Banque Mondiale, le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), le Programme des Nations Unies pour la Protection de l'Environnement (PNUE / UNEP), le Bureau de la Coordination des Affaires Humanitaires (BCAH OCHA), les Nations Unies pour la Réduction des Risques de Catastrophe (UNDRR) et bien d'autres agences et programmes onusiens. Ces instances mettent en place des programmes

d'assistance aux Etats-Membres en suivant la volonté politique ratifiée par les accords internationaux. Elles se coordonnent pour proposer un cadre de réponse répondant aux mêmes principes.

Les objectifs liés au climat sont ambitieux – celui de rester sous la barre des 1.5°C de l'Accord de Paris par exemple (Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique, 2015) ; mais ils sont à la hauteur des enjeux. Les changements climatiques provoquent des catastrophes humanitaires et aggravent les inégalités et la pauvreté humaine. L'objectif principal de la coopération internationale est de réduire les risques de dommages pour sauver des vies. Si les objectifs sont définis, la définition de la politique à suivre est plus délicate. En effet, afin de réduire les risques des catastrophes, il faut agir sur l'un des trois piliers du risque qui sont la vulnérabilité, l'aléa et l'exposition. On remarque que les politiques d'action publiques faisant suite à la ratification de ces traités et de cette volonté portent très largement sur la réduction de la vulnérabilité humaine. Mais pourquoi ?

Premièrement, il n'est pas aisé d'agir sur les aléas eux-mêmes. Notre manque de compréhension et de données vis-à-vis des évolutions des aléas, et le fait que les activités humaines induisent le réchauffement climatique qui aggravent ces mêmes aléas, limitent considérablement les capacités humaines de contrôle. Il n'est pas imaginable aujourd'hui de stopper net un cyclone ou d'empêcher un tsunami. A l'inverse, les activités humaines exacerbent les changements climatiques, et par corrélation, les aléas.

Des politiques ont également tenté de réduire les changements climatiques (dont la puissance et fréquence des aléas) en limitant les émissions de gaz à effet de serre. Cependant, la mitigation du changement climatique passant par la réduction des Gaz à Effet de Serre (GES) reste pour l'instant décevante car de nombreux pays ne sont pas prêts à mettre en place des politiques courageuses qui impliqueraient de nombreux changements sociaux, économiques et philosophiques dans notre façon de voir les relations humaines et les relations entre les êtres humains et la nature.

En ce qui concerne le deuxième pilier, l'exposition, sachant que les effets du changement climatique sont diffus et se propagent, il reste difficile de déterminer l'exposition d'un individu ou d'un groupe aux effets globaux du changement climatique. Les mesures politiques concrètes visant à réduire l'exposition des individus aux aléas climatiques sont peu nombreuses. La délocalisation par les institutions des populations dans les zones à risque est un exemple, mais ne représente pas

une politique viable pour les populations très nombreuses. Un déplacement qui d'ailleurs, n'empêche pas forcément l'exposition à d'autres aléas.

Ainsi, la facette permettant le plus facilement d'implémenter des politiques concrètes reste la vulnérabilité des écosystèmes et la vulnérabilité humaine, avec l'objectif suivant : la résilience écosystémique et humaine, qui englobe une capacité à la fois de réponse aux catastrophes et d'adaptation aux externalités négatives. L'idée est de ne pas subir le changement climatique, mais de s'y adapter. Le concept d'adaptation aux impacts du changement climatique consiste à mettre en place des programmes minimisant les impacts négatifs du changement climatique sur les populations, selon une évaluation des risques climatiques et de la vulnérabilité climatique de la population exposée.

C'est ainsi que de nombreuses études se sont penchées sur le cas de la vulnérabilité climatique. L'évaluation de celle-ci est donc passé d'un exercice académique à une catégorie d'intervention des autorités publiques.

Le concept de Catégorie d'Action Publique et de « *no regret policies* » en sciences politiques

Ainsi, les externalités négatives des changements climatiques sont de plus en plus perçues comme des menaces auxquelles la société humaine doit trouver une réponse. Les gouvernements, au niveau national et au niveau global par le biais des instances de gouvernance internationales, se sont ainsi pour la majorité, emparés de ce problème transfrontalier. Les interventions et politiques publiques qui découlent de cette volonté inter-étatique peuvent être analysées sous le prisme du concept de sociologie politique « d'action publique ». Dans ce cas précis, il s'agit par ailleurs d'action publique internationale. Le concept d'action publique permet de « *désigner l'action menée par une autorité publique (seule ou en partenariat) afin de traiter une situation perçue comme posant un problème* » (Lascoumes & Le Galès, 2018, p. 5). Cette théorie, tirée des sciences politiques, servira de trame conceptuelle à ce mémoire.

Le concept d'action publique est plus englobant que celui de politique publique ; en effet, l'action publique ne se réduit pas à l'étude de la puissance ou des services publics. Elle inclut l'analyse des relations entre les régulations sociales et politiques, la remise en question de la légitimité des acteurs qui interviennent et le processus de « *production politiquement légitimée des*

modes de régulation des rapports sociaux » (Dubois, 2009). Ce processus de légitimation d'une catégorie d'action publique passe notamment par « *l'édiction de normes au recours de l'expertise, de l'allocation des ressources matérielles à la production discursive* » (Dubois, 2009).

Une seconde notion qui servira de prisme conceptuel à ce mémoire est celle de « no regret policies », ou en français « stratégie de non regret ». Ce type de politique découle du principe de précaution, formulé pour la première fois en 1992 dans le Principe 15 de la Déclaration de Rio : « *En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement.* » (Nations Unies, 1992). On retrouve ce principe de précaution en France, introduit dans le Code de l'Environnement par la loi Barnier en 1995, et correspondant à l'article 5 de la Charte de l'Environnement.

Ce type de politique est sollicité notamment dans l'édiction de politiques climatiques. Cela implique de maximiser les résultats positifs et minimiser les résultats négatifs. Formulé autrement, il s'agit de prendre des décisions et de mettre en place des politiques liées au climat qui seraient de toutes façons bénéfiques au développement des communautés, que le risque climatique se matérialise ou pas. Cela passe ainsi par le renforcement de la résilience des populations et l'adaptation à des conditions économiques, sociales et environnementales incertaines (Siegel & Jorgensen, 2011).

Problématique et Hypothèses

Problématique :

Ce mémoire s'intéresse au problème de l'intégration de la vulnérabilité climatique dans le système politique international – se focalisant notamment sur les enjeux opérationnels d'une telle politique, dont celui de l'évaluation de la vulnérabilité climatique. En effet, on ne peut agir sur un phénomène uniquement en l'admettant comme problème public et qu'il est possible de le mesurer.

La problématique académique de ce mémoire est donc la suivante : **En quoi l'évaluation de la vulnérabilité climatique, notamment dans les contextes humanitaires, est-elle une catégorie d'action publique internationale ?**

Plusieurs questions subsidiaires se déduisent de cette problématique :

1/ En quoi la vulnérabilité climatique est-elle perçue au niveau international comme un problème d'ampleur mondiale ayant des graves impacts humanitaires actuels et projetés, qui requiert des politiques publiques et un nouveau système de préparation et de réponse aux catastrophes ?

2/Par quels moyens évaluer la vulnérabilité climatique ?

3/ Quels sont les enjeux derrière le concept et la mise en application de l'évaluation de la vulnérabilité climatique ?

4/ Quelles recommandations pour la mise en application d'une évaluation de vulnérabilité climatique afin de minimiser les pertes humanitaires ?

Hypothèses :

Hypothèse #1 / *le rôle du secteur humanitaire et la gestion des catastrophes.*

Un premier axe de réponse à la problématique est le système de réponse aux catastrophes internationales. Ce mémoire défend l'hypothèse que l'intégration de la vulnérabilité climatique comme action publique internationale passe par son inclusion progressive dans le système international opérationnel de réponse aux catastrophes, c'est-à-dire le secteur humanitaire. Cette inclusion opérationnelle se réalise alors même que le cadre conceptuel et politique reste flou sur la définition de vulnérabilité climatique.

Le système politique international de l'aide et de la solidarité fonctionne par des initiatives des Etats, mais également sous la houlette des Nations Unies, dont les instances ont des mandats spécifiques et doivent fournir des résultats. Ces instances ont des programmes et des missions bien différenciées. Dans la gestion des risques climatiques et l'anticipation des crises climatiques, deux secteurs se complètent : le secteur du développement, coordonné par le PNUD, et le secteur humanitaire, coordonné par le BCAH.

Le secteur humanitaire est censé apporter un secours immédiat aux populations frappées par une catastrophe. Le mandat humanitaire officiel est de sauver des vies et d'alléger les souffrances. La réponse est théoriquement de court-terme et le but n'est pas d'améliorer les conditions de vie originelles, mais de ramener les victimes à ces conditions pré-catastrophe. A

l'inverse, le secteur du développement est à portée long-terme, et n'intervient pas dans un contexte de catastrophe mais de vie quotidienne. L'objectif est ainsi d'agir sur de nombreux secteurs comme l'hygiène, l'éducation, l'égalité des genres etc. pour améliorer les conditions de vie et atteindre les objectifs que l'ONU se fixe régulièrement (aujourd'hui : les Objectifs de Développement Durable – ODD - 2015/2030).

Cependant, de nombreux cas de crises complexes sur le terrain démentent cette dichotomie théorique. En effet, le secteur humanitaire n'est pas exempt de programmes sur de longues durées, notamment la gestion de réfugiés et de personnes déplacées, ou le cas des catastrophes récurrentes, comme les sécheresses ou les inondations, aléas aggravés par les changements climatiques. La gestion humanitaire des projets de longue durée est une anomalie théorique très courante sur le terrain.

De plus, les conséquences catastrophiques du changement climatique que nous avons mentionnées mettent une pression financière et logistique supplémentaire sur ces deux secteurs. Les protocoles traditionnels de préparation et de réponse aux catastrophes ne sont pas adaptés à ces risques émergents.

C'est à la fois à cause de ces contextes flous entre développement et humanitaire, et par la pression extraordinaire que subi le secteur de l'aide internationale, que le système de la solidarité internationale a entrepris une réforme importante, et a fixé un nouveau cadre : le concept Nexus. (Bennett, 2016) (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 2011). Introduit lors du Sommet Mondial Humanitaire en 2016 en Turquie, il fait partie de l'initiative intitulée « The grand Bargain » visant à renforcer les réseaux d'acteurs de l'aide internationale. Le concept Nexus Développement/Humanitaire vise à accroître l'efficacité de l'aide d'urgence en associant les deux secteurs pour une réponse moins différenciée. Selon les mots du Secrétaire-Général des Nations Unies, il faut « *changer la vie des gens : passer de la fourniture à l'aide à la fin des besoins* » (Ban Ki Moon, 2016). Cela implique un chevauchement des actions à court et long terme dans le cas de situation de crises prolongées.

Dans cette nouvelle réforme, le changement climatique est apparu comme l'une des menaces les plus pressantes et dont les conséquences impactent fortement la nature et la gravité des situations qui nécessitent une intervention humanitaire. Les acteurs humanitaires ont reconnu, entre autres, l'importance de l'adaptation au changement climatique, et ont porté une attention

particulière aux concepts de vulnérabilité et de résilience (Siri, Otto Naess, Haug, Bhonagiri, & Lenaerts, Juillet 2017).

Malgré cette volonté, il apparaît que le secteur humanitaire n'évolue pas assez rapidement ni de façon assez efficace pour répondre à cette nouvelle donne mondiale. L'aide reste matérielle et le prisme d'action offre une réponse courte dans la durée, basée sur des catastrophes ponctuelles. (United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, DARA, 2014). On voit ici une inadéquation entre la teneur des crises et le système de réponse mis en place. Pire encore, les actions humanitaires ont parfois pour effet d'aggraver la situation environnementale, et donc de renforcer les vulnérabilités des populations. Par exemple, lors de la réponse au tsunami de 2004 au Sri Lanka, le secteur humanitaire a fourni des bateaux de pêche à une trop nombreuse population, ce qui a eu pour résultat une surpêche, et la disparition des bancs de poissons dans les zones de pêche. (UN Environment /OCHA Joint Unit, 2014)

Ainsi, l'idée de Nexus est au cœur de la réponse à la problématique, puisqu'elle montre que le concept de vulnérabilité climatique est devenu un concept clef et moteur d'une nouvelle forme de réponse opérationnelle aux risques climatiques, et qu'elle découle d'une interprétation forte des traités politiques internationaux régissant les questions du changement climatique.

Ce mémoire s'efforcera donc de montrer que l'inclusion de la vulnérabilité climatique au cœur de la restructuration du secteur de l'aide internationale prouve que le système politique international, malgré tous les défis, admet la vulnérabilité climatique comme un problème public global et la résilience comme objectif à court et long terme.

Hypothèse # 2 / *L'évaluation de la vulnérabilité climatique : étude et mise en application*

La deuxième hypothèse de ce mémoire découle de la première : si la vulnérabilité climatique est admise comme un problème public nécessitant des ressources, des restructurations et des nouvelles dynamiques de travail, alors elle doit pouvoir être mesurée pour mettre en place des politiques et programmes ciblé.e.s permettant d'atteindre les objectifs de réduction de vulnérabilité.

Plus précisément, si le secteur humanitaire est appelé à mener un rôle décisif dans la réduction de la vulnérabilité climatique, alors il nous faut étudier plus précisément les méthodes existantes d'évaluation de la vulnérabilité climatique mises à disposition par ce secteur.

Afin d'illustrer toute la complexité de cette question et de participer à la recherche académique et opérationnelle élaborant des solutions, le cœur de ce mémoire réside dans une étude de cas, qui est plus longuement expliquée dans la partie suivante, la méthodologie. En effet, comme je l'explique dans la méthodologie, j'ai limité l'étendue de la réponse à la problématique au secteur dans lequel j'ai évolué en tant que stagiaire et aux missions du stage réalisé. Ainsi, une partie substantielle de ce mémoire s'appuie sur une évaluation de vulnérabilité climatique d'un camp de réfugiés et personnes déplacées au Burundi, réalisée durant le stage. Je m'efforce de fournir les réponses aux questions suivantes :

- ❖ *Quels sont les différents types de méthodes d'évaluations utilisées pour mesurer la vulnérabilité climatique ? Quels sont celles utilisées dans le secteur humanitaire ? Quels sont leurs limites et leurs avantages ? Y a-t-il des méthodes qui sont spécialement conçues pour des réfugiés ou personnes déplacées dans un pays (IDPs) ?*
- ❖ *Quelles méthodes seraient les plus adaptées à des contextes pauvres en données, notamment pour le Burundi ? Quels sont les avantages et les défis de ces méthodes ?*
- ❖ *Quelles seraient les méthodes les plus adaptées aux camps de réfugiés cibles du projet réalisé pendant le stage ? Quels sont les avantages et les défis de ces méthodes ?*

Hypothèse #3/ *L'évaluation de la vulnérabilité climatique comme outils de légitimation des politiques climatiques mondiales*

Le troisième axe de travail est une étude des dimensions politiques de l'évaluation de la vulnérabilité climatique, notamment la légitimité des acteurs. Cet axe de réponse donne un cadre de réflexion générale, et fournit également une réflexion importante sur les enjeux de l'évaluation de la vulnérabilité climatique du projet réalisé pendant le stage. Ainsi, je compte analyser la façon dont la vulnérabilité climatique cristallise un certain nombre de tensions et de difficultés techniques et conceptuelles sur le terrain. Cette étude offre une réflexion sur les enjeux autour du choix des indicateurs écologiques, sociaux, économiques, juridiques et politiques ; ainsi qu'à leur mise en application par les acteurs humanitaires. Cette étude propose en outre une analyse des enjeux politiques et économiques derrière l'utilisation des résultats d'une évaluation de vulnérabilité climatique par des acteurs politiques.

Les hypothèses de réponse ci-dessus précisent et limitent l'étendue de recherche de ma problématique. Limiter ma réflexion autour de la vulnérabilité climatique au sein du secteur humanitaire représente une réelle innovation opérationnelle et une plus-value académique majeure. En effet, il s'agit d'un pan inexploré des milieux académiques et très peu abordé par le secteur humanitaire, puisque c'est grâce à une évolution toute récente que celui-ci est amené à revoir drastiquement ses dynamiques. De plus, s'il existe un courant d'analyse des politiques publiques liées à la réduction de la vulnérabilité climatique par les Etats eux-mêmes, il n'existe que peu de littérature sur l'étude de l'inclusion de la vulnérabilité climatique par les agences publiques internationales dans le secteur humanitaire.

Méthodologie et cadre du stage

Le cadre dans lequel j'ai rédigé ce mémoire est un stage au sein de l'Unité Jointe entre le Programme des Nations Unies pour l'Environnement PNUE / UNEP et le Bureau de la Coordination des Affaires Humanitaires BCAH / OCHA (JEU). Celui-ci m'a permis de donner un caractère concret à ma problématique de réflexion politique.

L'Unité Jointe OCHA/UNEP (JEU) et les missions du stage :

La JEU est le mécanisme des Nations Unies chargé de la mobilisation et de la coordination de l'intervention internationale en cas de catastrophe écologique. L'équipe a deux rôles dans son mandat : la coordination des acteurs en cas de catastrophe environnementale et l'intégration de considérations environnementales dans les cycles de programmes humanitaires. Depuis peu, et suivant la volonté des Nations Unies et des Etats-Membres d'agir sur la vulnérabilité au changement climatique, l'équipe a entamé une réflexion sur l'intégration d'activités d'adaptation face au changement climatique dans les programmes humanitaires.

C'est ainsi que l'équipe travaille sur un projet de grande ampleur d'intégration de l'adaptation au changement climatique dans des projets humanitaires. Le projet, « *Adaptation au changement climatique dans les situations humanitaires en Afrique subsaharienne* », a reçu le soutien financier de l'Initiative Climatique International (IKI), au sein du Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire (BMU). Ce projet est mené par le Programme Alimentaire Mondial des Nations Unies (WFP/PAM) en Partenariat avec le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE / UNEP) par l'intermédiaire de l'Unité Jointe OCHA/UNEP (JEU), le Fonds des Nations Unies pour l'enfance (Unicef), le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés (UNHCR/HCNUR), la World Wind Energy Association (WWEA) et les gouvernements des trois pays d'implémentation : le Soudan, le Tchad et le Burundi. Un budget global de 3,5 millions d'euros finance le projet pour une durée allant de septembre 2018 à août 2020.

L'objectif du projet est de renforcer la capacité d'adaptation au changement climatique des populations déplacées et des communautés vulnérables dans les trois pays d'implémentation.

Cela sera réalisé en :

- a) Traitant les impacts des risques climatiques sur les ménages et les communautés.
- b) Augmentant la capacité des institutions et des organisations dans le secteur humanitaire.
- c) Réduisant la vulnérabilité des communautés aux risques climatiques grâce à des mesures d'adaptation fondée sur les écosystèmes.

La JEU a été particulièrement impliquée durant les six premiers mois de la période de projet, dans le cadre de la phase de lancement. L'un des principaux rôles de la JEU durant le projet a été de mettre en œuvre des évaluations de vulnérabilité climatique des populations et des zones cibles. Cette activité a commencé par un examen détaillé par pays des analyses, plans, politiques et programmes liés aux risques climatiques, ainsi que les analyses de vulnérabilité, d'adaptations au changement climatique et des risques environnementaux, le tout en mettant l'accent sur ceux concernant les acteurs humanitaires.

Ce projet, surnommé projet IKI, s'attache donc à accroître la capacité d'adaptation des personnes réfugiées et déplacées face au changement climatique, et à diminuer la vulnérabilité des individus en proposant des solutions d'adaptation basées sur la nature.

Cohérence du mémoire avec les missions du stage :

Ce travail de mémoire est en adéquation avec les missions prévues par le stage, puisque celles-ci se concentrent, mais ne se limitent pas à, un soutien sur le projet IKI, et tout particulièrement le premier objectif de celui-ci (Activité 1.1) : *la réalisation d'évaluations des risques climatiques et des possibilités d'adaptation des populations cibles, ce qui inclue des évaluations de leur vulnérabilité climatique*. Celles-ci s'établissent selon la base de données produites par la JEU lors d'une étape de revue systématique de la littérature existante et une série d'ateliers au Soudan, Burundi et Tchad.

Ce mémoire est d'autant plus en adéquation avec les missions du stage qu'il en fait partie intégrante. En effet, l'Unité Jointe OCHA/ONU Environnement souhaite utiliser ce travail pour soutenir l'activité 1 de l'objectif 1 (cf. annexe 1 pour le cadre logique de ce projet). Ce mémoire représente donc une composante de cette activité puisqu'il permet d'étudier avec plus de profondeur les différentes options existantes, de proposer une méthodologie et de rechercher des données, notamment socio-économiques, disponibles pour le projet.

Méthode de rédaction et de collecte des données :

J'entends premièrement constituer un corpus de textes techniques, issus de la littérature grise et académique, afin de répondre de façon pertinente à la question posée selon les différentes thématiques qu'elle aborde.

Les thématiques de vulnérabilité climatique, notamment dans le secteur humanitaire et des populations réfugiées, ont fait l'objet d'une revue littéraire systématique, me permettant d'expliquer les différents concepts utilisés. Le corpus ainsi réalisé représente une base de travail académique qui m'a permis de déterminer une méthode d'évaluation et une série d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs de vulnérabilité pour les populations cibles. Ainsi, l'ampleur du mémoire est délimitée par le thème de la vulnérabilité climatique, les populations cibles de réfugiées et déplacées et une aire géographique spécifique, le Burundi (pays cible du projet IKI).

En combinant ces trois faisceaux de recherche, mon objectif est de proposer un catalogue comparatif des différentes méthodes utilisées, notamment dans le secteur humanitaire, et d'analyser leurs avantages et inconvénients au regard des objectifs et spécificités du projet IKI.

Enfin, les résultats de cette recherche me permettront d'étoffer la réflexion sur la définition académique et opérationnelle de la vulnérabilité climatique, et de proposer une série d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs de vulnérabilité climatique des populations cibles, applicables en particulier au Burundi, mais transposables dans d'autres contextes géographiques, ainsi que d'autres recommandations, si cohérent.

En plus du corpus constitué sur le thème de la vulnérabilité climatique, ce travail se basera sur une observation directe durant le stage, complétée par des entretiens et la lecture, écoute ou

visionnage de tout matériel (vidéos, audio, e-learning) produit par des acteurs humanitaires ou académiques sur ce thème.

Ce projet entend rechercher et interroger la potentielle absence des données, tournées davantage vers le quantitatif et le domaine socio-économique. Comme indiqué, une revue exhaustive des données disponibles pour le Burundi a été réalisée, par le biais des organisations internationales de stockage de données, comme la Banque Mondiale, des autorités nationales, et des données récoltées sur le terrain par l'équipe de la JEU et les partenaires du projet IKI. J'utilise également tout élément cohérent et d'intérêt produit par les Nations Unies, OCHA, UNEP et JEU en tant que littérature grise.

Enfin, la question des données socio-économiques au Burundi sera cruciale. Leur présence, cohérence, précision etc. sont analysées afin de donner corps à l'index proposé et de suggérer des recommandations crédibles.

Limites

J'entrevois pour la rédaction et le rendu de ce mémoire plusieurs limites, à la fois conceptuelles et pratiques.

Premièrement, je suis immergée dans un cadre de travail qui peut constituer un biais et m'empêcher de regarder la situation de façon tout à fait objective, d'autant plus que je travaille sur le projet actuellement mis en place.

Deuxièmement, ce mémoire ne prétend réaliser ni une évaluation à l'échelle globale ou d'un pays, ni une évaluation complète de la vulnérabilité climatique des populations bénéficiaires du projet IKI. Ce travail se concentre géographiquement sur les zones cibles du projet, autour d'une population ayant des besoins et un statut spécifiques. En ce sens, il apporte un complément au projet IKI, mais ne se substitue pas au travail réalisé par la JEU d'évaluer les risques climatiques à multi-échelles et multithématiques.

Troisièmement, et cette limite est liée à la précédente, je ne suis pas en mesure de réaliser moi-même l'évaluation de vulnérabilité climatique, telle qu'elle est demandée dans l'objectif 1 du projet, car ce genre d'évaluation doit se faire sur le terrain, de façon participative. Etant au siège à Genève, il n'est pas de mon ressort d'effectuer cette activité, mais bien d'identifier les dynamiques

et tensions autour de celle-ci. De plus, ce travail a été limité par les données disponibles. Mes demandes pour accéder aux données du projet sont restées infructueuses.

Dernièrement, ce mémoire ne prétend pas être une réponse complète à la problématique académique, qui est très large, mais bien d'aborder cette problématique d'ordre politique sous le prisme d'une facette très spécifique : le secteur humanitaire. Ainsi, cela n'englobe pas la totalité de la réponse à cette vaste question mais contribue aux avancées dans ce secteur.

Annonce du plan

Le plan de ce mémoire se divise en trois temps.

Premièrement, je m'attelle à délimiter les contours conceptuels de la vulnérabilité climatique et des opportunités et des défis impliqués dans l'évaluation de la vulnérabilité des individus, des groupes et des écosystèmes.

Puis, j'argumente en quoi l'évaluation de la vulnérabilité climatique est une nouvelle catégorie d'action publique internationale et quels sont les enjeux politiques derrière cette notion. Le cas du secteur humanitaire est tout particulièrement étudié

Dans un troisième et dernier temps, je développe une méthode d'évaluation de la vulnérabilité climatique spécifiquement liée aux populations cibles du projet IKI. Ainsi, je débute par lister toutes les méthodes cohérentes avec le projet trouvées lors de la revue de la littérature. Enfin, je décris et explicite le choix final d'une méthode spécifique et suggère des recommandations appropriées.

Je conclus que la réponse opérationnelle aux incertitudes réside dans l'implémentation des stratégies de non regret.

PARTIE 1 : La vulnérabilité climatique, concept et rendu opérationnel

“Vulnerability is a term of broad use as to be almost useless for careful description at the present, except as a rhetorical indicator of areas of greatest concern”

Peter Timmerman, 1981. Vulnerability Resilience and the Collapse, Institute for Environmental Studies, Université de Toronto, Canada.

La vulnérabilité : un concept délicat à manier

Etymologie et historicité

Au vu des résultats du corpus de textes réalisé, définir le concept de vulnérabilité climatique ne semble pas une chose aisée. Il n'existe aucun consensus scientifique s'accordant sur une définition claire de la vulnérabilité, et encore moins sur la façon de l'analyser. Pourtant, l'utilisation de ce mot ne cesse de s'étendre. Selon Brodiez Dolino, le terme de vulnérabilité apparaît en France vers les années 2000 (Brodiez-Dolino, 2016). Il remplace le mot « exclusion » dans le vocabulaire des chercheurs et de la classe politique. Brodiez Dolino utilise la courbe de recherche de google scholar pour illustrer la croissance de l'utilisation du mot « vulnérabilité » dans les sciences sociales. En utilisant la même technique, j'ai réalisé l'exercice sur une période plus étendue, entre 1985 et 2018 :

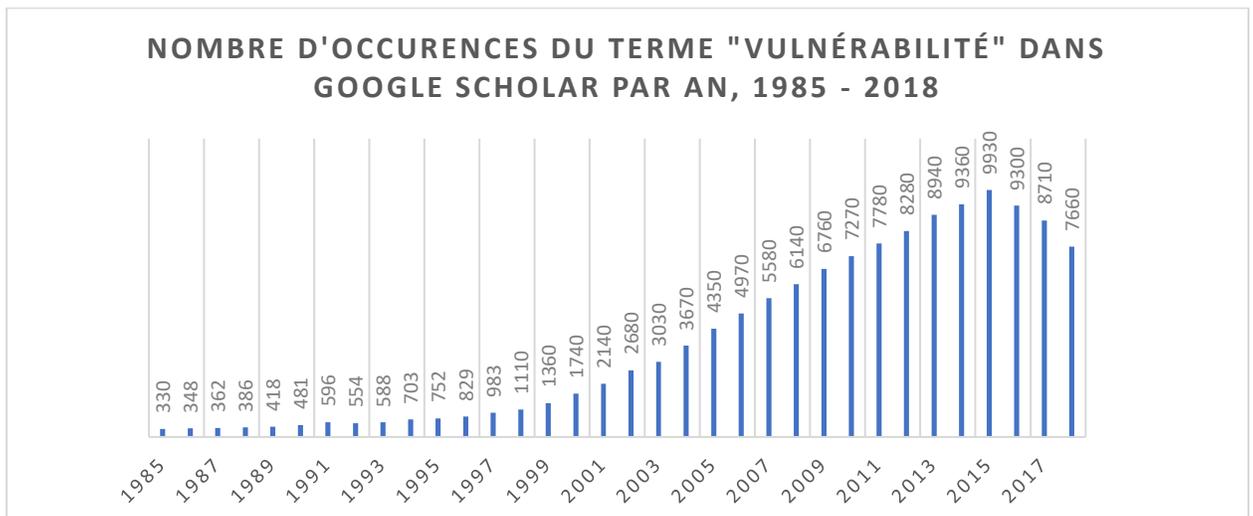


Figure 2 : Nombre d'occurrences du terme « vulnérabilité » dans Google Scholar par an, 1985-2018

On s'aperçoit ainsi que ce terme, en français uniquement, a été utilisé de façon exponentielle depuis les années 2000, avant de s'essouffler en 2015.

L'étymologie du mot « vulnérabilité » vient du latin *vulnus* et *vulnerare*, qui signifient respectivement *la blessure* et *blessé* (Brodiez-Dolino, 2016). Pour certains historiens, sociologues et philosophes, dont Hélène Thomas, ce mot a une double signification. Il représente d'abord la *fêlure* d'une zone sensible qui illustre la fragilité de la zone, et la *blessure* en elle-même, qui

matérialise l'atteinte (Thomas, 2010, p. 43). Cette description introduit la notion de double temporalité de la vulnérabilité : un état initial à être blessé et le choc de la blessure. Soulet parle ainsi de la vulnérabilité comme une « potentialité à être blessé » (Soulet, 2005).

La vulnérabilité moderne, qui, on l'a vu, prend de plus en plus de place dans le vocabulaire politique, est un phénomène social liée à un état physique. Plusieurs auteurs s'accordent pour dire que la vulnérabilité découle du contexte d'incertitude social, et qu'elle est issue de ce que Beck appelle la « société du risque » (Beck, 2001) et ce que Castel analyse comme une « montée des incertitudes » (Castel, 2009). L'idée de société du risque est une évolution de la conception du risque au niveau social. Selon Beck, la fin du XXème siècle représente l'entrée dans un monde où la perception des multitudes de crises, comme le chômage, le terrorisme, le changement climatique etc., fait face à une impression d'impuissance. Le calcul des risques et de leurs potentiel.le.s occurrences et impacts est un pilier central de la société du risque, les sociétaires anticipent l'éventualité de l'occurrence d'un risque, et sont sérieusement conscients des possibles conséquences et de l'impossibilité sociale de les maîtriser (Beck, 2001).

Dans cette conception de la société du risque, le citoyen est responsable de sa sécurité, ou plutôt du fait d'agir afin d'être moins vulnérable à ce que la société reconnaît comme risque. La vulnérabilité qui résulte de ce contexte est décrite par Soulet comme « *un contexte d'épreuves et d'évaluations permanentes* » pour les individus (Soulet, 2005). En parallèle, le degré de vulnérabilité d'une société apparaît à travers les blessures individuelles des citoyens, qui illustrent le prix à payer pour endosser l'obligation sociale à être « *propriétaire de soi* » (Soulet, 2005).

Caractéristiques

La vulnérabilité qui s'inscrit dans cette analyse de la société a plusieurs caractéristiques, que les sciences sociales ont tenté de rassembler pour donner une définition complète. Soulet par exemple, en distingue six :

Premièrement, la vulnérabilité est *universelle*, car nous sommes tous vulnérable face aux risques ; et pourtant elle est *individuelle*, car deux individus ne seront pas touchés de façon égale par le même aléa. Cette dernière notion s'intitule en anglais *differential vulnerability* et illustre

l'idée que l'exposition est commune, mais la vulnérabilité est différenciée pour chacun des individus et des groupes (Oculi & Stenphenson, 2018).

La vulnérabilité est *potentielle*, elle s'incarne par la potentielle – et non réelle - occurrence d'un risque. Elle est également *contextuelle* et *relationnelle*, ce qui implique que les individus ne sont vulnérables que dans un contexte spécifique, et que celle-ci diffère selon les systèmes de protection dont ils bénéficient.

Enfin, la vulnérabilité est *réversible*.

La vulnérabilité climatique diffère de la vulnérabilité en général en ce qu'elle représente la vulnérabilité aux aléas liés aux climats, d'autant plus importants que le climat est en mutation, que les aléas sont par conséquent plus intenses et plus fréquents.

L'urgence du changement climatique et la gravité de ses conséquences ne permet pas d'attendre qu'une définition consensuelle soit prise sur le sujet par le secteur universitaire. L'évaluation de la vulnérabilité climatique n'est plus un champ de recherche académique, mais une urgence politique au niveau international. C'est ainsi que le monde politique et opérationnel utilise la définition de vulnérabilité climatique produite par le GIEC, figure collégiale scientifique éminente et incontestable du changement climatique.

Définition opérationnelle

La définition du GIEC de la vulnérabilité climatique a évolué au gré des rapports, celle-ci est tirée du cinquième rapport d'évaluation :

Vulnérabilité climatique : La propension et la prédisposition à être impacté négativement. La vulnérabilité englobe une grande variété de concepts et d'éléments incluant la sensibilité ou la susceptibilité aux dommages et le manque de capacité de réaction et d'adaptation. (GIEC, 2014)

Cet « impact négatif » est généralement entendu par l'étendue des dommages causés aux écosystèmes, humains et propriétés, incluant par exemple le nombre de décès, les pertes

économiques, les destructions écologiques etc. Ainsi, il est important de noter que les dommages sont déterminés par la vulnérabilité inhérente aux écosystèmes, aux êtres humains et leurs possessions. (United Nations for Disaster Risk Reduction, 2017). La « prédisposition » indique que plus une communauté est vulnérable, plus l'étendue des dommages sera importante.

Cette définition apparaît sous la forme d'une fonction, regroupant plusieurs facteurs : la sensibilité ou susceptibilité, l'exposition, et la capacité de réaction et d'adaptation (cf. encadré). La fonction est la suivante :

$$VULNERABILITE = impact\ potentiel\ (sensitivité\ x\ exposition) - \\ capacité\ d'adaptation\ et\ de\ réponse$$

La fonction de la vulnérabilité : définitions des facteurs : exposition, sensibilité et capacité d'adaptation et de réponse

$$VULNERABILITE = Impact\ potentiel\ (sensitivité\ x\ exposition) - capacités \\ d'adaptation\ et\ de\ réponse$$

Exposition :

L'exposition détermine si une communauté, un écosystème, ou l'objet d'étude en général est susceptible d'être sur la trajectoire d'un aléa climatique. Plus précisément, cela représente selon le GIEC : « la présence d'individus, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions environnementales, de ressources, d'infrastructures ou d'atouts économiques, sociaux ou culturels dans des endroits qui pourraient être impactés négativement » (GIEC, 2012). Il s'agit d'une exposition physique et tangible, souvent liée à une location géographique (Busby, Smith, White, & Strange, 2013) Les Philippines par exemple, sont particulièrement exposées aux cyclones tropicaux, car le pays figure dans une aire géographique propice à la formation de ces aléas et se retrouve régulièrement sur leur trajectoire. Ce facteur ne peut pas constituer la vulnérabilité à lui seul ; en effet, il est possible d'être exposé mais non vulnérable (GIEC, 2012).

Sensitivité :

Selon le GIEC, la sensibilité, également appelée susceptibilité, détermine le « degré auquel un système ou une espèce est affectée, à son bénéfice ou détriment, par la variabilité et/ou le changement

climatique » (GIEC, 2014). La sensibilité est un concept relativement large regroupant à la fois les conditions environnementales et les conditions humaines, incluant les changements observés au niveau des comportements sociaux et écologiques en réponse aux changements climatiques (par exemple, un changement de rendement agricole). Pour Busby *et al*, la densité de population est un facteur de sensibilité, car cela qualifie les conditions humaines. Si un aléa se produit dans un endroit densément peuplé, l'étendue des dommages sera plus grande que dans un endroit moins densément peuplé. Pour les conditions écologiques, la pollution et les extinctions de masse sont des facteurs de sensibilité aggravant la vulnérabilité. Par exemple, une côte protégée par une forêt de mangroves en bonne santé sera moins vulnérable que si les mangroves ont été arrachées pour des justifications économiques.

Capacité d'adaptation et de réponse : La capacité d'adaptation est la flexibilité des écosystèmes et des systèmes sociaux à apprendre et réagir en réponse aux perturbations et chocs. (Turner, et al., 2003). La capacité de réponse est essentiellement humaine, et s'attache au système de gouvernance. L'UNDRR la définit comme touchant à deux objectifs : « 1) *accroître la capacité de prévoir, de surveiller et de réduire ou d'éviter d'éventuels dommages ou de parer à des menaces potentielles et 2) renforcer la préparation à la réponse face à une catastrophe ou venir en aide aux populations qui ont été touchées* » (UNDRR, 2008). Selon Brook *et al*, les catastrophes climatiques « *excèdent la capacité des services locaux de réponse. Le degré de gravité de l'impact sur les populations dépend ainsi partiellement de la qualité de la gouvernance du pays* » (Brook, Adger, & Kelly, 2005)

Les capacités d'adaptation et de réponse se reflètent par excellence dans le système social par la qualité de la gouvernance et l'étendue des ressources disponibles et allouées à la préparation aux catastrophes. Un gouvernement (local ou national) qui implémente des politiques de préparation aux catastrophes, a des systèmes d'alerte précoce et qui prend soin de son environnement pour retirer les services écosystémiques protégeant la population de l'aléa, diminue la vulnérabilité de sa communauté.

Le GIEC ajoute à sa définition de la vulnérabilité ces différents facteurs : *Un large panel de facteurs détermine la vulnérabilité et l'exposition aux aléas liés au climat, dont les ressources, le statut social et le genre* (GIEC, 2014). Ces facteurs, à la limite entre sensibilité et capacité d'adaptation, font débat. Leur importance est indéniable, mais ils sont relativement difficiles à catégoriser. Nous reviendrons sur ce problème lors de la construction de l'index de mesure de vulnérabilité en partie 3.

Cette définition du GIEC est cependant incomplète. En effet, il faut y ajouter une précision apportée par une autre section du rapport : « *la vulnérabilité fait essentiellement référence aux caractéristiques des systèmes humains et socio-écologiques exposés aux événements climatiques (inondations, sécheresses) et non climatiques (hausse du niveau de la mer, des températures)*» (GIEC, 2014). Ainsi complétée, cette définition prend en compte le fait que des systèmes écologiques peuvent aussi être vulnérables, et que les deux systèmes (sociaux et écologiques) interagissent. Le système social peut bénéficier des services écosystémiques ou pâtir de la dégradation de ceux-ci. L'inverse est vrai également. (GIEC, 2014)

Malgré de nombreuses critiques à l'encontre de cette définition, notamment sur le caractère imprécis des différents concepts (Oculi & Stenphenson, 2018) (Hinkel, 2011), elle est à la base des programmes humanitaires et de développement qui touchent à l'anticipation, la gestion et l'adaptation aux aléas climatiques, ainsi que des politiques publiques internationales de gestion et d'adaptation du changement climatique.

Mais il est important de noter qu'aussi bien les critiques que la difficulté de la part du GIEC de fournir une définition complète est révélateur de la complexité du concept étudié, notamment cette interaction des deux systèmes : le système écologique, propre à l'environnement et la biosphère, et le système social et anthropologique. Ces deux systèmes ne sont pas passifs face aux aléas, ils réagissent et évoluent. Je soutiens que cette réactivité n'est pas suffisamment soulignée dans la définition apportée par le GIEC.

Ainsi, afin d'apporter un complément conceptuel et académique à la définition du GIEC, et d'illustrer à la fois la réactivité et l'indivisibilité entre système social et système écologique, je m'appuie sur le cadre de la vulnérabilité climatique créé par Turner *et al*, représenté ci-dessous :

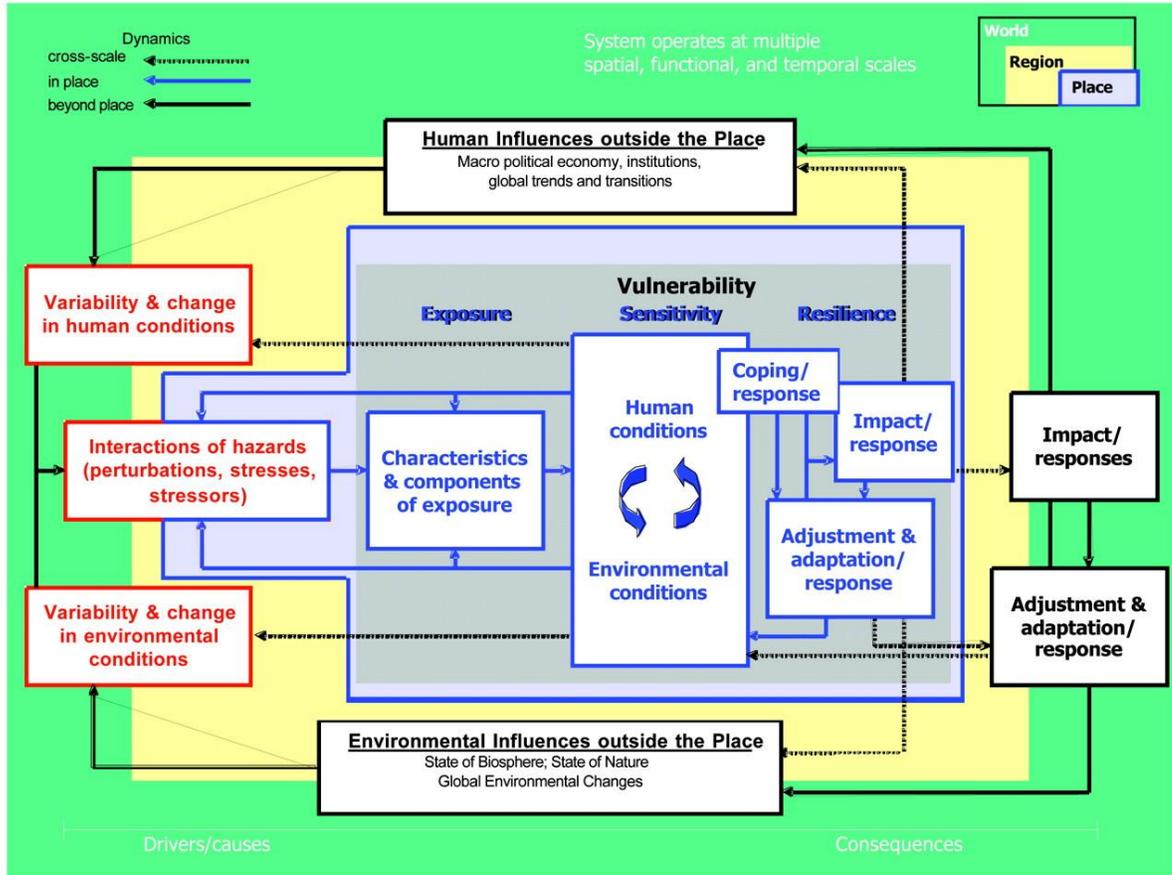


Figure 3: cadre conceptuel de vulnérabilité climatique, Turner et al 2003

Ce cadre reprend les mêmes éléments de la fonction de vulnérabilité humaine et sociale du GIEC : la sensibilité, l'exposition et les capacités de réponse et d'adaptation. Ces dernières sont regroupées sous le terme de résilience.

Cependant, ce cadre inclut une dimension tout à fait inédite par rapport à la définition du GIEC. En effet, les auteurs insistent sur le fait que leur cadre permet de prendre en compte les moyens par lesquels les systèmes amplifient ou atténuent les impacts des aléas. Cela signifie de prendre en compte non seulement la capacité d'adaptation et de réponse aux aléas qui mène à des variations significatives des conséquences de l'aléa, mais également le rôle de la politique et de l'économie dans la prise en compte et le modelage d'une exposition moindre, ainsi que les changements environnementaux qui influent sur les capacités du système humain. (Turner, et al., 2003)

Les dimensions parallèles de la vulnérabilité climatique

En résumé, ce cadre rend compte de l'effroyable complexité du concept de vulnérabilité, qui se déploie sur plusieurs dimensions :

Dimensions	Caractéristiques
Une dimension sous forme de fonction	la vulnérabilité est déterminée par l'interaction de l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation et de réponse aux aléas (GIEC, 2014) ;
Une dimension systémique	la vulnérabilité est à la fois sociale et humaine, mais également environnementale et écologique. Les deux systèmes étant indissociables, la vulnérabilité de l'un impacte la vulnérabilité de l'autre (Turner, et al., 2003) ;
Une dimension temporelle	la vulnérabilité étant potentielle et réversible (Soulet, 2005), elle varie dans le temps. Cette variabilité temporelle est au cœur des politiques publiques, la vulnérabilité s'incarne dans les politiques de préparation à la catastrophe, de réponse à la catastrophe ainsi que de reconstruction après une catastrophe ;
Une dimension géographique et contextuelle	la vulnérabilité s'incarne dans un contexte local, mais peut être influencée par des facteurs globaux. Dans le cadre de la vulnérabilité climatique, cette donnée est un pilier fondateur, puisqu'il s'agit du réchauffement climatique global qui exacerbe les aléas climatiques, rend les systèmes locaux plus exposés et ainsi aggrave leur vulnérabilité ;
Une dimension différentielle	la vulnérabilité varie selon les échelles, on parle de vulnérabilités inégales entre des individus, des groupes ou des écosystèmes

Malgré les controverses et les débats universitaires autour de la définition donnée par le GIEC de la vulnérabilité climatique, nous la reprendrons tout de même pour notre étude, car c'est celle qui fait consensus dans le secteur opérationnel.

Cependant, nous reprendrons également le cadre de Turner *et al*, car il nous permet de remettre la vulnérabilité dans une matrice à la fois écosystémique et sociale.

Evaluation de la vulnérabilité climatique

Du concept à la concrétisation

La définition de vulnérabilité climatique et le cadre d'étude que nous avons établis précédemment représentent les socles de la réflexion. Il est essentiel de noter qu'il s'agit pour l'instant de propos théoriques et conceptuels. Il nous faut pousser la réflexion un cran au-dessus afin de saisir les enjeux de l'opérationnalité de la vulnérabilité climatique. En effet, une définition n'est pas suffisante pour être catégorisée comme problème d'action public et nécessiter des politiques. En termes d'action publique, le concept de la vulnérabilité en lui-même n'est d'aucun secours sans moyen d'évaluation ou de quantification.

En sciences politiques, une catégorie d'action publique ou problème public, est considéré.e comme une construction sociale. Nous analyserons ce postulat en lien avec la vulnérabilité climatique dans la seconde partie. Il est cependant important de remarquer dès maintenant qu'un problème public, auquel s'attachent les institutions et qui nécessite une action des pouvoirs publics, passe par un processus d'identification, de reconnaissance, d'établissement et/ou de stabilisation par le biais de production de rapport d'experts, de définition, d'enquêtes etc., avant d'être « mise à l'agenda » et faire l'objet d'un programme d'action publique. En d'autres mots, il existe une étape indispensable entre l'appréhension d'un problème public et l'implémentation de politiques publiques : l'identification et l'évaluation du problème ressenti ou exprimé (Cefai, 1996).

C'est ici que le bât blesse, car pour de nombreux auteurs, la vulnérabilité reste un concept qu'il est impossible de mesurer (Hinkel, 2011) (German Cooperation; Giz; Ministry of Environment, forests and climate change of India, 2014). Selon Hinkel, « *l'évaluation représente*

le processus systématique d'assigner un nombre à un phénomène » (Hinkel, 2011, p. 200). Hinkel donne l'exemple de la chaleur, un phénomène que nous associons à un nombre, appelé « température ». Cette association suit des règles strictes. Par exemple, avec le phénomène de chaleur, plus il fait chaud, plus le chiffre de température augmente. Pour Hinkel : « *un concept devient observable quand les membres de la discipline scientifique qui l'étudie s'accordent sur un moyen simple de le mesurer* » (Hinkel, 2011). Comme nous l'avons vu plus haut, il n'existe aucun consensus académique sur la façon dont se définit la vulnérabilité climatique, et par conséquent, la communauté scientifique ne s'est pas non plus accordée sur la façon de la mesurer.

Pour sortir de cette impasse académique et intellectuelle, Hinkel propose la solution suivante : il ne s'agit pas de mesurer le concept de vulnérabilité climatique, mais bien de *le rendre opérationnel*. Rendre un concept théorique opérationnel signifie créer une méthode permettant d'associer la vulnérabilité à des concepts qui, eux, sont mesurables et observables. Ainsi, il s'agit de délivrer une méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité climatique (Hinkel, 2011), afin d'élaborer des politiques publiques de solution. Suivant cette théorie, les approches les plus courantes s'attachent à mesurer les trois facettes de la vulnérabilité comme définie par le GIEC : l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation et de réponse. Nous allons maintenant présenter les différentes étapes et approches courante permettant de réaliser une Evaluation de Vulnérabilité Climatique (EVC).

Les approches les plus courantes d'évaluation de la vulnérabilité climatique

Afin de réaliser une évaluation de vulnérabilité climatique, il est nécessaire de suivre plusieurs étapes, comme illustrées dans la flèche chronologique ci-dessous :

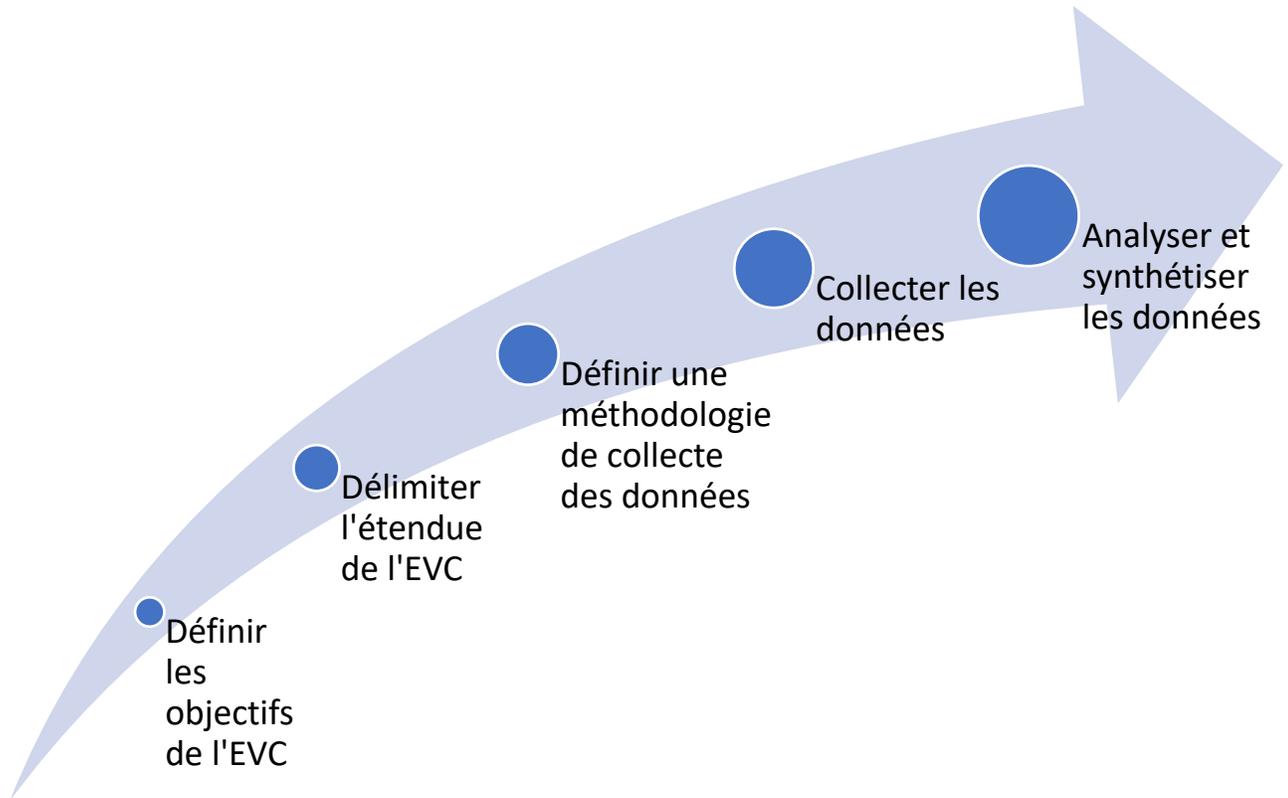


Figure 4: Chronologie des étapes d'une EVC - adapté de GIZ, 2013 et LEAD, 2017

Définir les objectifs d'une EVC est une étape préliminaire qui consiste à formuler les questions auxquelles l'évaluation répondra. (German Cooperation; Giz; Ministry of Environment, forests and climate change of India, 2014). Les questions peuvent inclure, mais ne se limitent pas à : quelle cible d'audience ? Quel est l'intérêt de réaliser cette EVC ? Quels acteurs utiliseront les résultats ? Nous analyserons plus en détail cette étape lors de l'analyse des enjeux politiques autour de l'EVC, en partie 2 de ce travail.

La seconde étape consiste à délimiter l’aire géographique, choisir si l’évaluation sera multi-aléas ou si celle-ci se concentrera sur un seul aléa, et si l’évaluation est multi-secteurs ou si elle se concentrera sur un système/secteur (Leadership for Environment and Development (LEAD), 2017). Le graphique ci-dessous reprend cette étape :

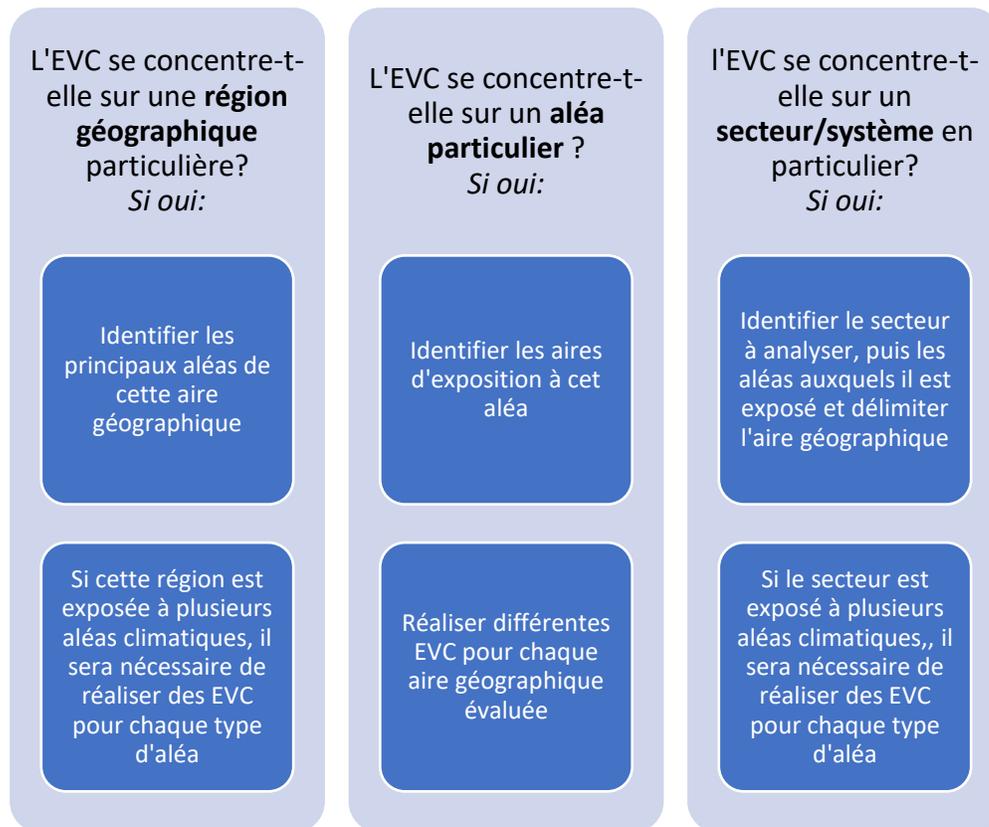


Figure 5: Délimitation de l'étendue d'une EVC - adapté de LEAD, 2017

Il est intéressant de noter que de nombreuses études ont étudié les risques climatiques sous le prisme de la vulnérabilité face à un seul et unique aléa. Ces évaluations de la situation ont probablement participé à sous-estimer la vulnérabilité globale. En effet, Mora *et al* souligne que la vulnérabilité humaine est d’autant plus exacerbée lorsqu’on réalise une évaluation multi-aléas. (Mora, et al., Décembre 2018).

Outre ces choix stratégiques, il convient de déterminer une méthode de collecte des données, de sélectionner le type de données ou de variables qui seront analysées, et la façon dont

ces données seront structurées et agrégées. Enfin, il faudra choisir une méthode d'analyse des données collectées, ce qui constituera le résultat de l'évaluation.

De façon générale, on distingue deux méthodes de collecte de données : l'approche *Top-Down* et l'approche *Bottom-Up*. Une approche *Bottom-Up* signifie d'étudier un phénomène au niveau local, à petite échelle. L'approche *Top-Down* à l'inverse, est utilisée pour des échelles plus larges, régionale, nationale ou supranationale. Ces deux approches peuvent être combinées pour former une méthode *mixte*, ou *intégrée*. La force des analyses *Bottom-Up* réside dans la précision de l'évaluation pour le type de système choisi et l'efficacité dans l'analyse des groupes de personnes les plus vulnérables. La force de l'approche *Top-Down* est la faculté de représenter des liens de cause à effet entre les stimuli climatiques et les impacts écologiques, basés sur des preuves scientifiques, comme par exemple la relation entre la durée d'ensoleillement et le rendement des cultures. (German Cooperation; Giz; Ministry of Environment, forests and climate change of India, 2014)

Selon Noble *et al*, l'approche *Top-Down* est requise pour évaluer les changements climatiques biophysiques et leurs impacts, et une approche *Bottom-Up* afin d'évaluer ce qui rend les populations et les écosystèmes vulnérables à ces changements. (Noble, et al., 2014) Cette distinction apparaît sous différents traits dans de nombreux articles scientifiques du corpus réalisé pour ce mémoire. Kelly & Adger ont analysé cette division en distinguant un « point de départ » et un « point d'arrivée » (Kelly & Adger, 2000) ; Brook réalise une dissociation de la vulnérabilité climatique « biophysique » contre vulnérabilité climatique « sociale » (Brook N. , 2003) ; O' Brien *et al* parlent de « vulnérabilité de contexte » versus « vulnérabilité de résultat » (O'Brien, Eriksen, Schjolden, & Nygaard, 2007). L'approche *Top-Down* est également citée comme une méthode impliquant des simulations et des modèles, alors que l'approche *Bottom-Up* regroupe un panel de méthodes dites « participatives » (Hinkel, 2011).

Le type de méthode sélectionnée dépend énormément de la disponibilité des données. En effet, il existe de nombreux contextes où les données sont rares, voire inexistantes. Il s'agit donc d'analyser ses propres capacités de collecte de données, en même temps qu'il convient de se pencher sur le type de données que l'on souhaite collecter. A ce sujet, de nombreux auteurs s'accordent à dire que les EVC doivent fournir des données quantitatives et qualitatives, et combiner des évaluations biophysiques et socio-culturelles. (Anderson, et al., 2019) (Oculi &

Stenphenson, 2018) (Wood, Apotsos, Caffrey, & Gibbs, 2017). Il s'agit ainsi de définir une structure dans laquelle intégrer les données que nous souhaitons collecter, en prenant en compte leur disponibilité. Les structures auxquelles les données se rattachent sont généralement appelées « unités de mesure » (German Cooperation; Giz; Ministry of Environment, forests and climate change of India, 2014). Ces unités de mesure représentent par exemple des unités administratives ou socio-économiques (un village, un ménage, un groupe social), ou des unités écosystémiques (un bassin, un delta, une zone pastorale).

Ces unités de mesure doivent ensuite être structurées lors de l'étape de structure des données. Le choix opérationnel de structure des données le plus courant s'est porté sur les index d'indicateurs. Un index est composé d'indicateurs, eux-mêmes représentant une fonction composée de variables observables (Hinkel, 2011). Le choix de l'index dépend des résultats de toutes les étapes précédentes. Nous parlerons des différents index et des méthodes de création d'index dans la partie 3 de ce travail, la mise en application pour le projet IKI.

Ainsi, les approches les plus courantes pour aborder l'étape délicate de collecte des données repose sur des méthodes participatives, des méthodes basées sur des modèles et simulations et des méthodes basées sur des index d'indicateurs.² Nous verrons ensuite les différents challenges de ces méthodes.

Quels défis pour une évaluation de vulnérabilité climatique ?

Si les différentes approches et méthodes présentées ci-dessus semblent claires, il faut toutefois garder en mémoire que la confusion que nous avons notée dans la définition de la vulnérabilité climatique se retrouve au niveau opérationnel lors de l'EVC. En effet, les approches *Top-Down* et *Bottom-Up* que nous avons évoquées sont sujettes à de nombreux biais, l'utilisation d'indicateurs apporte son lot de conflits académiques et d'autres difficultés conceptuelles amènent de nombreux auteurs à affirmer que la vulnérabilité climatique n'est tout bonnement pas mesurable.

² Pour une description exhaustive des méthodologies, des résumés ont été réalisés, comme Wolf, et al., 2010.

Premièrement, l'approche *Top-Down*, ou une méthode davantage tournée vers les simulations et les modèles climatiques, comportent des défauts. Le principal désavantage de l'approche *Top-Down* est son manque de précision au niveau local, et la prise en compte dans l'analyse d'un trop nombre d'incertitudes. En effet, la science climatique se focalise sur un sujet d'étude en perpétuelle évolution dont nous ne pouvons que donner des projections. Le développement futur du climat est incertain. On peut également parler d'incertitude économique ou sociale. De plus, les évaluations *Top-Down* fonctionnent généralement mieux sur des études de vulnérabilité écologiques, mais ne sont pas d'une grande efficacité dans l'évaluation de la vulnérabilité socio-culturelle. Les relations de cause à effet socio-culturelles liées au climat sont bien moins modélisables que les relations biophysique.

Les approches *Bottom-Up* à l'inverse, ne se basent pas sur des modèles statistiques mais sur des analyses davantage tournées sur de l'observation directe et des témoignages locaux. Le désavantage de cette méthode est qu'il est impossible de généraliser et ne peut se réaliser qu'à de petites échelles. Il est également ardu d'évaluer une vulnérabilité future sans analyser les variations mondiales du climat.

Cependant, pour sortir de ces difficultés, il est possible d'utiliser une méthode qui combine ces deux approches, en utilisant la méthode *Bottom-Up* pour évaluer la sensibilité, identifier les groupes de personnes les plus vulnérables et les capacités d'adaptation et de réponse, et une approche *Top Down* pour évaluer l'exposition et les aléas. Il s'agit d'une méthode qui combine des outils participatifs et des outils basés sur les simulations, la méthode mixte ou intégrée.

Enfin, les index d'indicateurs sont conceptuellement compliqués à mettre sur pied et à utiliser. En effet, si la délimitation de l'étendue de l'EVC est relativement aisée, le choix des données à collecter est bien plus ardue. Il n'existe pas de méthode conceptuelle applicable à tous les contextes pour mesurer la vulnérabilité climatique. La plupart s'attachent à mesurer l'exposition, la sensibilité et la capacité d'adaptation et de réponse des systèmes sociaux et écologiques d'une aire géographique donnée dans une approche multi-aléas. Cependant, quelles données permettent d'évaluer ces trois facettes avec le plus de justesse ? De façon inhérente, le choix d'indicateurs est subjectif, en ce qu'il entraîne des choix stratégiques de données à analyser et est directement lié à des enjeux politiques, concernant les résultats de l'analyse et l'utilisation que l'on compte avoir de ceux-ci.

Sans entrer dans les enjeux politiques du choix des indicateurs, que nous verrons en deuxième partie, l'utilisation d'un index d'indicateurs est un défi conceptuel. Ce défi vient du fait que l'utilisation d'un index d'indicateurs est un merveilleux outil de synthèse des données et permet d'illustrer des concepts complexes en une variable facile à concevoir. Cependant, un nombre important de chercheurs ont commencé à critiquer l'utilisation excessive d'indicateurs qui ne serait ni cohérents, ni illustratifs, ni même utiles à l'élaboration future de politiques (Eriksen & Kelly, 2006) (Klein, 2009). Cette critique s'étend à d'autres domaines que celui de la vulnérabilité aux changements climatiques.

Les difficultés liées aux indicateurs viennent également du fait qu'évaluer la vulnérabilité climatique doit être fait en transparence et en connaissance des biais subjectifs académiques et des enjeux politiques. Chaque EVC sera différente car chaque EVC aura ses propres objectifs, limites et cibles définie en amont. Il est ainsi primordial de longuement réfléchir au niveau opérationnel à la définition des objectifs et la délimitation de l'objet d'étude. Ce sont ces étapes, propres à chaque EVC, les acteurs qui la réalisent et les acteurs qui utilisent les résultats, qui conditionnent une bonne utilisation des indicateurs. C'est pourquoi ce travail présente en partie 3 une mise en application de choix d'EVC pour un projet particulier, le projet IKI.

Les défis que j'ai évoqués restent purement opérationnels et académiques. Nous allons passer en seconde partie à l'analyse des enjeux politiques derrière le concept de la vulnérabilité climatique et la réalisation d'une EVC.

PARTIE 2 : La dimension politique de la vulnérabilité climatique

“It doesn't matter what is true, it only matters what people believe is true.”

Paul Watson, membre fondateur de GreenPeace et de la Sea Shepherd Conservation Society

On recense en sciences politiques un courant fort d'analyse des politiques publiques et l'objet auxquelles elles s'attachent : la théorie de la construction sociale. (Dubois, 2009). Cette théorie est essentielle à l'étude des catégories d'actions publiques, puisqu'elle permet justement de justifier l'existence et le répertoire des différentes catégories. Rappelons ici la définition d'une action publique : elle permet de « *désigner l'action menée par une autorité publique (seule ou en partenariat) afin de traiter une situation perçue comme posant un problème* » (Lascoumes & Le Galès, 2018, p. 5). Il est communément admis en sciences sociales que les problèmes publics sont construits (Dubois, 2009). Cela signifie qu'il n'existe aucun problème *per se*, mais plutôt que nos sociétés effectuent un choix social, selon des dynamiques propres, sur les « problèmes » auxquels les autorités publiques doivent trouver une solution. Il s'agit ici d'une perspective des sciences sociales qui n'admet pas les politiques et actions publiques comme des « *réponses nécessaires à des problèmes préexistants* », ni même « *le résultat d'une volonté des décideurs ou d'une simple application des règles juridiques* » (Dubois, 2009) , mais bien le résultat d'un processus social, issu de la mobilisation de plusieurs acteurs.

Or, ce mémoire défend l'idée que la réduction de la vulnérabilité climatique est devenue une catégorie d'action publique internationale car la vulnérabilité climatique est devenue, par la mobilisation d'acteurs divers, un problème public mondial. Elle est devenue problème public mondial car elle représente un angle d'attaque politique pour agir sur un autre problème public mondial : les changements climatiques issus du réchauffement planétaire. Je tente de montrer que la vulnérabilité climatique découle d'une interprétation forte des traités politiques internationaux régissant les questions du changement climatique.

Pour démontrer cela, je commencerai premièrement par expliquer en quoi la vulnérabilité climatique est un problème public mondial construit politiquement, et sa conséquence directe : comment l'EVC est devenu une catégorie d'action publique mondiale.

Ensuite, je parle plus spécifiquement des enjeux politiques derrière la mesure de la vulnérabilité elle-même, et je donne des recommandations sur la définition des objectifs opérationnels derrière l'évaluation de la vulnérabilité climatique, pour éviter les écueils de légitimation et récupération politique.

Enfin, j'illustre cette construction sociale du problème de la vulnérabilité climatique en étudiant son appropriation par le secteur humanitaire et du développement. En effet, les

conséquences les plus désastreuses du changement climatique, les situations d'urgence, sont gérées par le secteur humanitaire. Toutefois, le changement climatique apporte une nouvelle complexité, à laquelle les protocoles de réponse traditionnels doivent s'adapter. Il faut une transformation du secteur afin d'augmenter les capacités des acteurs humanitaires et leur permettre de faire face à ces risques émergents d'évènements plus extrêmes et fréquents. Ainsi, la vulnérabilité climatique est au cœur de la restructuration du système de l'aide internationale et un des arguments fondateurs de l'idée de Nexus humanitaire/développement. On verra que l'appropriation du concept de la vulnérabilité est un choix politique devenu opérationnel. En effet, la mobilisation du secteur de l'aide internationale pour la réduction de la vulnérabilité climatique montre que le système politique international admet la vulnérabilité climatique comme un problème public global et la résilience comme objectif à court et long terme.

La construction politique d'un problème public mondial

Processus de construction du problème et définition politique

Comme nous l'avons vu dans l'introduction, mettre l'accent sur la réduction de la vulnérabilité climatique (plus que la mitigation des aléas et la réduction de l'exposition) résulte d'un choix politique au niveau international. Nous verrons dans cette première partie quel a été le processus historique et politique de l'émergence du concept de vulnérabilité et son appropriation politique, jusqu'à son entrée dans les textes législatifs.

A l'origine, la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adoptée en 1992 lors du Sommet de la Terre à Rio, et l'organe observateur qui en découle ont mis l'accent sur « *la réduction de la source du changement climatique, et non de l'adaptation aux changements* » (Lisa & Schipper, 2006). La capacité d'adaptation était considérée comme un indicateur de tolérance des sociétés aux conséquences du changement climatique. Elle n'était pas vue comme un objectif de politique publique, ni comme une catégorie d'action publique. La vulnérabilité climatique avec des variables sociales, qui permet d'identifier les populations et de

qualifier leurs besoins en termes d'adaptation, n'est donc pas devenu le problème principal de la lutte contre les changements climatiques dans les années 1990.

En effet, les politiques se sont premièrement concentrées sur une vision de la vulnérabilité venant de l'exposition à des aléas, donc une vulnérabilité dite « externe », ou biophysique. La vision de la vulnérabilité dite contextuelle ou sociale, c'est à dire émanant des caractéristiques internes d'un système, n'a été adoptée que plus tard, en suivant notamment les courants sociologiques de construction sociale.

Cependant, devant la difficulté « *de la réduction de la source du changement climatique* », les classes politiques se sont tournées vers des politiques d'adaptation, qui demandent une définition politique différente de la vulnérabilité climatique. Celles-ci requièrent une approche sociale et économique de la vulnérabilité, se concentrent sur le bien-être individuel et communautaire et leur capacité à répondre aux chocs. Cette vulnérabilité s'appuie toujours sur la métaphore de la construction sociale, et prend racine dans les travaux de Marx et de Weber, qui voient en la vulnérabilité une condition *apriori* d'un ménage ou d'une communauté, définie par des facteurs politiques et socio-économiques (Oculi & Stenphenson, 2018). Ce courant considère la vulnérabilité, et par association, les catastrophes, comme des produits sociaux (Gerulis-Darcy & Marci, 2008).

Comment la vulnérabilité climatique est-elle devenue un produit social et politique légitime ? Pour comprendre ce processus, il convient de décomposer la notion de problème politique. En effet, ce processus de construction est dual : l'objet d'intérêt doit devenir un problème public puis être accaparé par les autorités politiques pour devenir un problème politique. Selon Dubois, trois conditions sont nécessaires pour que l'objet devienne un problème : la connaissance, les normes sociales et la mobilisation d'acteurs (Dubois, 2009, p. 15).

Quand Dubois mentionne la connaissance, il s'agit plus précisément du degré de connaissance dont la société dispose sur le sujet, et la diffusion de cette connaissance. En ce qui concerne la vulnérabilité, je renvoie le lecteur à la figure 2 de ce mémoire (p.19), qui recense le nombre d'occurrence du terme « vulnérabilité » dans Google Scholar, et qui montre une formidable progression. La notion de vulnérabilité apparaît dans les années 1990 et prend de

l'ampleur dans les années 2000 (Brodiez-Dolino, 2016). Les travaux de Starr et de Slovic, issus du courant de la théorie culturelle du risque des années 1970, qualifient la vulnérabilité comme la composante principale du risque et remettent le risque dans une dimension sociale (Starr, 1969) (Slovic, 1987). Ces travaux participent à la diffusion de la notion et du terme vulnérabilité.

La seconde condition renvoie aux « normes sociales » qui s'attachent à l'objet d'intérêt. Selon Becker, ce qui diffère de la norme, la déviance, est considéré comme problématique socialement (Becker, 1985). Si le chômage ne devient problème que par rapport à l'existence du travail salarié permanent (Dubois, 2009), la vulnérabilité devient déviance par rapport aux standards de sécurité et de confort de vie érigés. On peut rappeler ici Beck et ses travaux sur le risque. La société pense l'ensemble de ses problèmes comme un risque, le risque est devenu aujourd'hui une menace que l'on se doit d'éviter ou que l'on prend après évaluation (Beck, 2001). Cependant, prendre un risque qui nous rend trop vulnérable par rapport à son appréciation est une déviance, et la vulnérabilité, un problème. De plus, comme le terme de « vulnérabilité » a remplacé celui « d'exclusion » (Brodiez-Dolino, 2016), il en a repris l'idée de déviance sous-jacente, et de problème.

La troisième condition s'attache à la mobilisation des acteurs qui donnent vie à ce problème par le débat et les activités qu'ils entraînent. Ces acteurs sont en lutte contre ce sujet. Ils peuvent être publics ou privés et leur mobilisation signifie que la société s'est emparée du sujet, qu'elle l'a problématisé, qu'il est devenu public. Une simple recherche sur internet peut permettre de se rendre compte à quel point la vulnérabilité climatique est un terme, qualifié comme problème par de nombreux acteurs, qu'ils soient journalistes³, issus de la société civile comme les ONG⁴ des instances publiques internationales⁵ et bien d'autres. Le débat autour de la vulnérabilité, sa définition et la façon de l'évaluer rentre dans cette mobilisation d'acteurs qui s'affrontent dans l'espace public.

³ Audrey Garric, *Quels sont les pays les plus vulnérables au changement climatique ?* 30/10/2013 https://www.lemonde.fr/planete/article/2013/10/30/quels-sont-les-pays-les-plus-vulnerables-au-changement-climatique_3505094_3244.html

⁴ WWF, *“most vulnerable of the vulnerable will need more than promises from G8”* http://www.wwf.mg/alimentation_footer/?193970/Real-results-on-maternal-and-child-health-will-need-a-broader-focus

⁵ IUCN, *Réduire la vulnérabilité climatique de l'Afrique de l'Ouest aux impacts du climat sur les ressources en eau, les zones humides et la désertification*, 2010 <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/Climate-impactsF-prelims.pdf>

Ainsi, la vulnérabilité climatique remplit ces trois conditions, et peut être qualifiée de « problème public ». Elle correspond également à la définition de Gusfield : un problème public est synonyme d'« *enjeux de définition et de maîtrise de situations problématiques et donc des enjeux de controverses et d'affrontements entre acteurs collectifs dans des arènes publiques.* » (Gusfield, 1981).

La variable manquante pour qu'un problème public devienne un problème politique concerne le statut des acteurs qui se mobilisent, leur façon d'aborder le problème et la terminologie utilisée (Dubois, 2009). Pour qu'un problème public soit légitime politiquement, il doit être repris par des acteurs politique et par les autorités publiques. Le Secrétaire Général des Nations Unies s'est par exemple emparé du sujet dans son rapport « One Humanity : Shared Responsibility » lors du Sommet Mondial de l'Humanitaire et a rappelé qu'un des objectifs clefs était de réduire les vulnérabilités (Secrétaire Général des Nations Unies, 2016). Les changements climatiques, et par corollaire, la vulnérabilité climatique, ont été reconnus comme des problèmes par les classes dirigeantes qui les ont politisés. Ils ont légitimé ce problème également par la terminologie utilisée, en parlant de « *pire menace pour l'humanité* », « *destruction* », « *catastrophe* », « *extinction* » etc. Plus largement, la vulnérabilité climatique est devenue problème politique dès lors qu'elle a été vue comme susceptible d'être traitée par les gouvernements.

En outre de ces étapes, plusieurs analyses viennent expliquer comment la vulnérabilité climatique est devenu un problème politique nécessitant des actions publiques.

Premièrement, la vulnérabilité est une composante essentielle de la notion de risque. Or, de nombreux sociologues, dont Ulrich Beck, soutiennent que la société contemporaine est basée sur la notion de risque, et placent en leur centre l'incertitude. Alors que l'ensemble des problèmes de la société est vu comme un risque qu'il convient d'évaluer afin de prendre, la société nous induit également à nous responsabiliser. Il existe une individualisation très forte des risques de même qu'une injonction à l'assurance (Beck, 2001). Selon Soulet, ce « *contexte sociétal contemporain d'incertitude et de report de responsabilité sur les individus produit structurellement un univers de vulnérabilité pour tous dans la mesure où la société n'est plus tant à concevoir comme un univers de contrôle normatif des conduites de ses membres, mais comme un contexte d'épreuves et d'évaluations permanentes auxquelles doivent faire face les individus* » (Soulet, 2005)

La vulnérabilité climatique, qui s'attache aux risques climatiques, est primordiale dans le sens où les risques climatiques ont des impacts desquels il est difficile de se protéger. En effet, ils sont diffus et compliqués à prévoir ; éviter les dommages devient dans ce contexte une tâche difficile pour un individu. La vulnérabilité climatique se donne donc à voir comme un « *déficit de protection pour se garder de la potentialité à être blessé* » par une catastrophe climatique (Soulet, 2005), dans un contexte social basé sur la capacité à être « *propriétaire de soi* » (*Ibid*). Soulet nous indique que mesurer cette vulnérabilité structurelle revient à additionner les blessures individuelles, résultant en une souffrance sociale.

Deuxièmement, la vulnérabilité climatique est devenue un problème public reconnu par la classe politique internationale grâce à la reconnaissance du changement climatique comme étant lui-même un problème public. De cette reconnaissance initiale sont nés plusieurs courants répondant à l'objectif de lutte contre les changements climatiques : l'adaptation, qui modère les effets négatifs du changement climatique sans agir sur les causes, la mitigation, qui se concentre sur l'atténuation des changements climatiques par la réduction des GES, et la compensation monétaire, venant aider les plus vulnérables (Füssel, 2007). Selon Füssel, la vulnérabilité doit être traitée différemment selon l'angle politique de lutte contre les changements climatiques. Si une approche plus technique et scientifique peut être adoptée pour la mitigation (l'approche risque-aléa, qui n'inclut pas de variables sociales), il est nécessaire de faire appel à un concept de vulnérabilité sociale et politique en ce qui concerne l'adaptation et la compensation.

Ainsi, la formulation de la vulnérabilité climatique en tant que problème public par la société, sa prise en compte par les gouvernements, la mise à l'agenda politique international et sa présence importante dans la terminologie des instances opérationnelles des Nations Unies comme le PNUE ou OCHA, sont autant de marqueurs de l'édification graduelle, depuis les années 1980, de la vulnérabilité climatique en tant que problème politique international. Toutefois, il convient de remarquer que le terme « vulnérabilité » a revêtu en politique différentes définitions et a été traité de façons différentes selon les objectifs politiques de lutte contre les changements climatiques.

Dorénavant, on inclut dans la vulnérabilité toute sa dimension sociale et économique. C'est dans cette optique que l'évaluation de la vulnérabilité climatique devient plus compliquée, puisqu'il ne s'agit pas simplement d'exposition à des aléas, mais de fragilité interne des systèmes.

Une fois le problème de la vulnérabilité climatique construit et approprié par les pouvoirs publics, les gouvernements ont dû élaborer des politiques et actions publiques afin de gérer le problème, ou ici, de réduire la vulnérabilité climatique. Ce mémoire soutient que si la vulnérabilité climatique est devenue un problème politique international, son évaluation est devenue une catégorie d'action publique internationale à part entière, en proie à des enjeux politiques conséquents.

En quoi l'EVC est-elle une catégorie d'action publique internationale ? modes de légitimation et enjeux politiques internationaux

Les actions publiques, ou « *pratiques d'intervention publique* » (Dubois, 2009) sont le résultat de la mobilisation d'acteurs qui définissent un problème à traiter, mais également d'un processus de stabilisation et d'institutionnalisation. Ce processus d'institutionnalisation du problème permet de fixer le cadre d'action et de pensée et de définir des politiques afin d'endiguer le problème. Il représente l'appropriation légitime des pouvoirs publics du problème, la résolution de celui-ci est désormais du ressort des autorités publiques ; ou, comme le présente Dubois : « *l'objectivation institutionnelle* (dans une structure administrative ou de nouveaux dispositifs) *des problèmes* ». C'est cette institutionnalisation qui renvoie à la formation des catégories d'action publique. La figure 6 reprend le processus décrit ci-dessus.

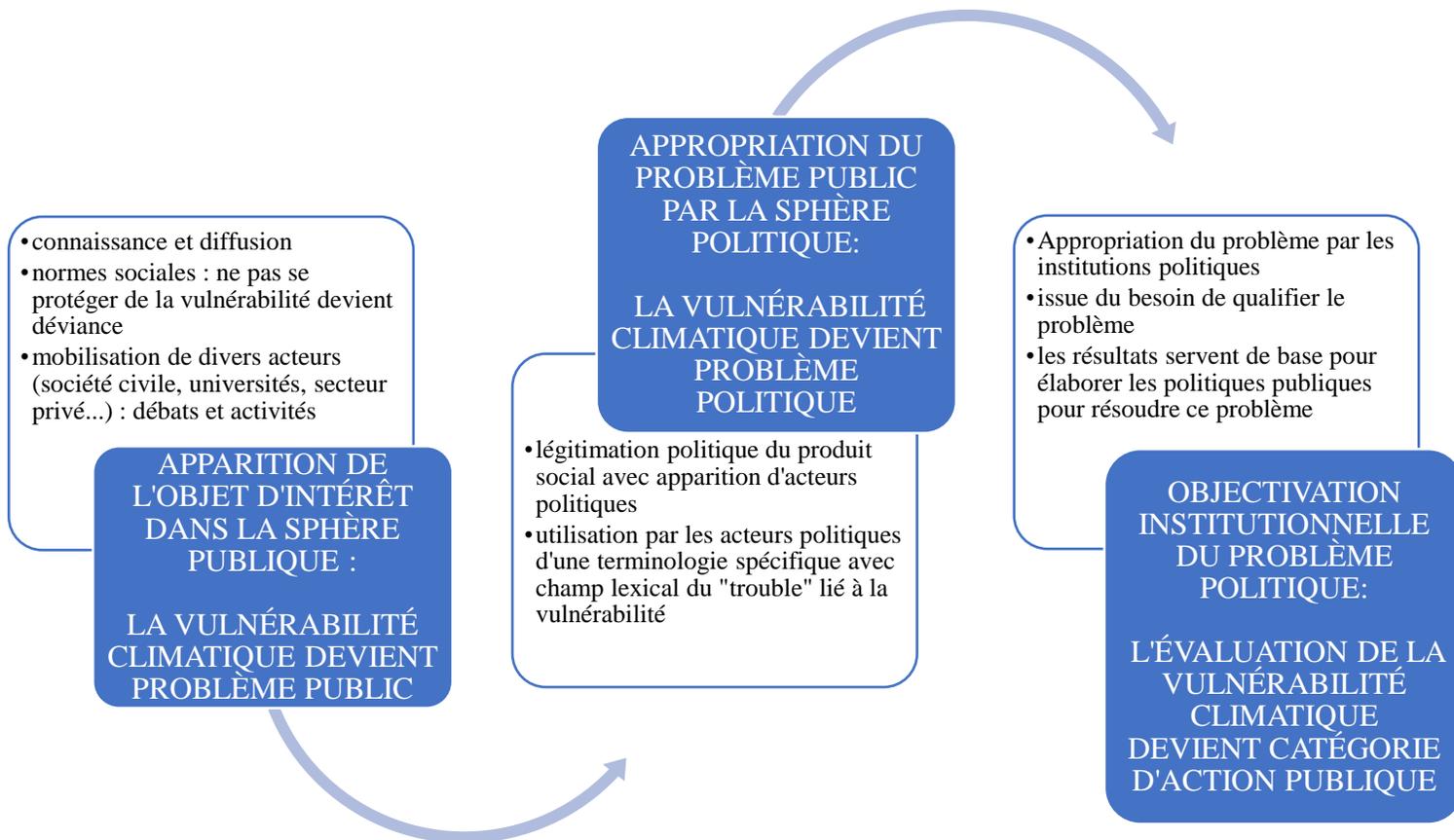


Figure 6: processus de construction du problème politique et d'une catégorie d'action publique

Dans ce travail, je n'analyserai pas l'objectivation politique nationale de la vulnérabilité climatique. De façon bien plus spécifique, j'aborde cet angle d'institutionnalisation de la vulnérabilité climatique à travers l'appropriation de ce contexte par le secteur humanitaire et du développement au niveau international.

Une catégorie d'action publique représente à la fois un produit fini (les résultats de l'évaluation), mais également un processus. Une EVC correspond à cette description, puisqu'elle cherche à établir à la fois une analyse d'une situation donnée, associée à des risques climatiques actuels et futurs, la capacité d'adaptation et de réponse de la population étudiée, et cherche à identifier les options potentielles de projets ou de programmes afin de traiter les problèmes identifiés. Cela représente le produit d'une EVC. Mais elle est également processus dans le sens où ces résultats proviennent d'un engagement de nombreuses parties prenantes dans la recherche

et la collecte des informations nécessaires (Wood, Apotsos, Caffrey, & Gibbs, 2017). Ce système de relations entre acteurs mobilisés est caractéristique de l'action publique (Dubois, 2009) et lui-même producteur de normes.

Cependant, ce produit/processus n'est pas exempt de nombreux biais subjectif, notamment en ce qui concerne l'utilisation prévue et l'utilisation effective des résultats. Le choix d'une certaine méthodologie d'EVC est chargée politiquement et peut servir un agenda politique.

Quelles fins à l'EVC ?

Les objectifs d'une EVC, tels qu'ils sont définis dans le corpus littéraire réalisé, sont nombreux. On retrouve les six fins possibles d'une EVC suivantes :

- L'identification d'objectifs d'adaptation ;
- L'identification d'un groupe, région ou secteur, particulièrement vulnérable ;
- La sensibilisation aux changements climatiques ;
- La répartition de fond monétaire à des populations, régions ou secteurs, particulièrement vulnérables ;
- Le suivi et l'évaluation d'une politique d'adaptation ;
- Conduire une recherche scientifique, l'EVC est une fin en soi.

Ces fins représentent des objectifs opérationnels, rédigés tel quels dans les élaborations des EVC. Pour les chercheurs en sciences sociales, on retrouve ces mêmes objectifs, mais également une analyse sur les biais politiques et les défis derrière ces fins.

Les catégories d'intervention publique, dont l'EVC, servent « *la mise en forme institutionnelle du social* » (Dubois, 2009) ; en cela, elles permettent à l'institution chargée de sa mise en œuvre de classer les populations, afin d'assigner un statut (population vulnérable/très vulnérable/pas vulnérable) et de distribuer les ressources liées. On touche ici au cœur des enjeux politiques liés à l'EVC. L'EVC a en effet un but évident : de déterminer si la population étudiée est bel et bien vulnérable aux risques climatiques, et à quel degré de vulnérabilité.

Cela a des conséquences politiques très fortes sur la scène internationale. En effet, l'article 4.4 de la CCNUCC appelle les pays dits « développés » à aider les pays dits « vulnérables ». Selon l'article, « *Les pays développés parties et les autres Parties développées figurant à l'annexe II*

aident également les pays en développement parties particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques à faire face au coût de leur adaptation auxdits effets » (Nations Unies, 1992). Si les pays « développés » sont en effet indiqués en annexe II, les parties « particulièrement vulnérables » ne sont pas indiquées.

ANNEXE II
Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Communauté économique européenne
Danemark
Espagne
États-Unis d'Amérique
Finlande
France
Grèce
Irlande
Islande
Italie
Japon
Luxembourg
Norvège
Nouvelle-Zélande
Pays-Bas
Portugal
Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord
Suède
Suisse

Note de l'éditeur: La Turquie a été supprimée de l'annexe II en vertu d'un amendement entré en vigueur le 28 juin 2002, en application de la décision 26/CP.7 que la Conférence des Parties avait adoptée à sa septième session.

Figure 7 Liste des parties dites Développées, Annexe II de la CCNUCC, p 25.

Nous avons vu en première partie qu'il n'existe de consensus ni académique, ni politique sur la définition ou la manière de mesurer la vulnérabilité climatique. Le système international se retrouve donc face à un défi de taille - qu'il n'a toujours pas relevé – : mettre sur pied un régime international de redistribution des ressources vers les pays les plus vulnérables, en se basant sur

des EVC. Il ne faut pas oublier que ces EVC sur lesquelles se base cette redistribution ne sont pas toujours réalisées dans cette optique, et qu'il serait évidemment incohérent d'utiliser les résultats d'une EVC dont le but initial était de sensibiliser la population aux changements climatiques, ou d'évaluer les politiques d'adaptation déjà mises en place (Busby, Smith, White, & Strange, 2013).

Cependant, les acteurs du secteur de la solidarité (humanitaire et développement) ne sont pas dans un objectif de redistribution des ressources, mais bien de résilience. Pour ces acteurs, les objectifs opérationnels retenus de la liste initiale sont les deux suivants :

1/ L'identification d'objectifs d'adaptation au niveau local ;

2/ L'identification d'un groupe, région ou secteur, particulièrement vulnérable au niveau local (Hinkel, 2011)

Ce sont en effet les deux objectifs qui permettent d'enclencher un processus de réversibilité de la vulnérabilité. Cette logique de réversibilité et de réduction de la vulnérabilité est à la base des moyens opérationnels mis en œuvre dans les contextes du développement (de réduction des risques de catastrophe, une logique préventive) et humanitaire (de gestion des catastrophes, logique réparatrice). En effet, afin de réduire les risques de catastrophe, il faut agir sur au moins un des piliers qui constituent le risque de catastrophe : l'aléa, la vulnérabilité et l'exposition. S'il semble improbable de contrôler, maîtriser et effacer les aléas, surtout ceux liés au changement climatique ; et que l'exposition dans les contextes humanitaires est compliquée à gérer (pour cause de problèmes politiques : où sont accueillis les réfugiés par exemple), c'est par le prisme de la vulnérabilité que les sphères internationales d'aide interviennent.

L'évaluation de la vulnérabilité climatique doit ainsi permettre aux acteurs opérationnels impliqués d'identifier les zones et les groupes sur lesquels concentrer les efforts de maîtrise du risque et les activités pour réduire leur vulnérabilité. Cependant, comment cette appropriation de la vulnérabilité climatique s'effectue-t-elle sur le terrain ?

La vulnérabilité climatique, clef de voûte du Nexus entre approche préventive et approche réparatrice ?

La reconnaissance politique et sociale du changement climatique comme problème mondial, et par corollaire, celui de la vulnérabilité climatique comme catégorie d'action publique a des répercussions évidentes et nécessaires sur les secteurs opérationnels qui doivent mettre en œuvre ces inflexions politiques. Ces choix politiques ont été suivis sur le terrain par les acteurs qui travaillent sur ces questions de préparation et de réponse aux catastrophes, ainsi qu'à la reconstruction après la crise. Sur la scène internationale, ces secteurs opérationnels sont portés par l'UNDP et le BCAH. L'intégration des risques émergents dans les systèmes opérationnels a mené à cette idée de Nexus, ou rapprochement entre le système humanitaire, de réponse aux catastrophes, et le système du développement, de réduction des risques de catastrophes. Nous verrons dans cette partie comment la vulnérabilité climatique est un élément du Nexus permettant de concilier ces deux approches qui sont, dans la culture professionnelle du milieu, très distinctes. Cette partie a également pour ambition de montrer que les actions humanitaires peuvent, et doivent, contribuer à l'adaptation au changement climatique, malgré la situation donnée et les *à priori* de la profession.

Le fossé historique entre les deux secteurs et les défis de conciliation sectorielle

Le débat entre le rapprochement du secteur humanitaire et du secteur du développement n'est pas récent. En 1997 le groupe URD publiait un ouvrage intitulé « Entre Urgence et Développement » dans lequel les auteurs prônaient l'association d'agences spécialisées dans les contextes où se mêlent les actions d'urgence et des processus de développement. (*Grünewald, Pirotte, & URD, 1997*).

Approche réparatrice VS approche préventive

Si ce rapprochement peine à se réaliser, c'est que les deux secteurs répondent à deux logiques différentes, et profondément ancrées dans la conception de la délivrance de l'aide. Le secteur humanitaire est basé sur une approche réparatrice, tandis que celui du développement est basé sur une approche préventive. En termes de risques émergents et de vulnérabilité climatique,

cela signifie que les tâches sont fortement divisées. Le secteur du développement s'est emparé de la réduction des risques de catastrophes, c'est-à-dire qu'il « *vise à empêcher l'apparition de nouveaux risques, à réduire ceux qui existent déjà et à gérer les risques résiduels pour renforcer la résilience et, partant, contribuer à la réalisation du développement durable* » (United Nations for Disaster Risk Reduction, 2017). Le secteur humanitaire réagit après une catastrophe et régit la réponse à celle-ci, qui inclue une aide médicale et de première réponse aux victimes, puis le relèvement (« *le rétablissement des services de base et des installations nécessaires au fonctionnement d'une communauté ou d'une société touchée par une catastrophe.* ») et le redressement (« *Le rétablissement ou l'amélioration des moyens de subsistance et des services de santé ainsi que des systèmes, activités et biens économiques, physiques, sociaux, culturels et environnementaux d'une communauté ou d'une société touchée par une catastrophe, dans le respect des principes de développement durable et en veillant à « reconstruire en mieux » afin de prévenir ou de réduire les futurs risques de catastrophe* ») (United Nations for Disaster Risk Reduction, 2017). La reconstruction après la catastrophe est une histoire de compromis et de temporalité entre les deux secteurs.

Les ambitions du Nexus

La gestion des risques climatiques ainsi été coupée dans sa temporalité. Cependant, à cause de la complexité des effets dévastateurs du changement climatique, on retrouve dans de nombreux contextes un chevauchement entre les actions de court et de long terme. Dans la pratique, cette segmentation n'est pas tenable. La complexification des crises a ainsi renforcé une prise de conscience précoce dans le secteur de l'aide : cette segmentation ne permet plus de délivrer une aide efficace. L'ambition du Nexus est une réforme en profondeur du système impliquant un décloisonnement des deux secteurs. Pour l'humanitaire, cela passe notamment par un changement de perspective : « *passer de la fourniture de l'aide à la fin des besoins* » (Ban Ki Moon, 2016). Le Nexus constitue le 10^{ème} objectif d'un document, *le Grand Bargain – a shared commitment to better serve people in need*, signé lors du Sommet Humanitaire Mondial en 2016 par de nombreuses parties du secteur de l'aide et des gouvernements. Il consiste à : « *renforcer le lien entre acteurs humanitaires et du développement, à agir pour une meilleure collaboration au-delà*

des frontières institutionnelles, toujours dans le respect des principes humanitaires, et particulièrement dans des situations de fragilité et de crises prolongées » (United Nations, 2016).

Le Nexus se compose de 5 engagements :

<u>Engagement 1</u>	<i>Mieux utiliser les ressources et les capacités existantes pour réduire les besoins humanitaires à long terme et dans le but de contribuer aux Objectifs du Développement Durables. Accroître la prévention, l'atténuation et la préparation à des mesures précoces afin d'anticiper et d'obtenir des ressources pour le relèvement. Cette question doit être au cœur de l'aide, non seulement pour les ONG et les bailleurs, mais aussi pour les gouvernements nationaux, la société civile et le secteur privé.</i>
<u>Engagement 2</u>	<i>Investir dans des solutions durables pour les réfugiés, les déplacés internes, dans un soutien durable aux migrants aux rapatriés et aux communautés d'accueil ainsi que pour toutes autres situations de vulnérabilités récurrentes</i>
<u>Engagement 3</u>	<i>Accroître les programmes de protection sociale, renforcer les systèmes nationaux et locaux ainsi que les mécanismes d'adaptation afin de développer la résilience dans les contextes fragiles</i>
<u>Engagement 4</u>	<i>Effectuer une analyse conjointe des risques et de la vulnérabilité, ainsi qu'une planification pluriannuelle lorsque cela est possible et pertinent, avec une coordination nationale, régionale et locale afin de réaliser une vision commune des résultats. Cette vision commune des résultats sera élaborée sur la base d'une analyse des risques partagés entre les communautés humanitaires, de développement, de stabilisation et de consolidation de la paix</i>
<u>Engagement 5</u>	<i>Encourager de nouveaux partenariats qui apportent des capacités et des ressources supplémentaires aux Etats touchés par la crise par l'intermédiaire des banques multilatérales de développement dans le cadre de leur mandat et encourager des partenariats novateurs dans le secteur privé</i>

Tous ces engagements modifient profondément la nature et l'implémentation des projets humanitaires. On retient tout particulièrement l'engagement 2, sur la question des migrations humaine et l'engagement 4, sur les évaluations de vulnérabilité.

En effet, la situation des migrants est toute particulière, il peut s'agir d'un contexte humanitaire, si les personnes migrent pour fuir un conflit ou une catastrophe, ou bien un contexte de développement, quand les personnes fuient une misère économique. Ces deux contextes apportent deux réponses opérationnelles différentes. Le changement climatique, qui implique des aléas plus fréquents et violents, impacte les migrations humaines. Le nombre de réfugiés climatiques pourrait atteindre 1 milliard de personnes en 2050 (Organisation Internationale des Migrations, 2019), avec pour beaucoup une impossibilité de retourner dans un territoire dont l'environnement n'est plus viable pour l'homme. Ici, les actions entre court terme et long terme se chevauchent.

Le quatrième engagement est emblématique de la reconnaissance du système politique international de la vulnérabilité climatique comme un problème, et reconnaît très clairement l'évaluation de celle-ci comme une catégorie d'action publique internationale. L'existence des conflits et le changement climatique sont les deux grands ennemis du développement durable proclamés par la communauté internationale. Pour les deux, il s'agit de renforcer la résilience des populations, et pour cela, il est nécessaire d'analyser les risques et la vulnérabilité des individus, groupes etc. Il s'agit encore une fois d'une injonction forte pour le secteur humanitaire, qui, étant dans la réponse, n'est pas habitué à réaliser des analyses approfondies des risques et de la vulnérabilité, pour des raisons pratiques, notamment de temps. Ce document est une demande des politiques pour le secteur humanitaire de transformer entièrement ses façons de procéder et de trouver un nouveau sens aux interventions.

En outre, ce que montre l'engagement cinq est que les risques émergents vont apporter un nombre de crises croissant, dont le coût économique se fait déjà ressentir. Le Nexus, en plus de réagir à des besoins humains, réagit à une logique économique. Le secteur humanitaire est en tension et manque de fonds, le Nexus doit permettre d'investir dans l'anticipation, pour réduire les coûts de réaction. En effet, selon les chiffres de l'UNDRR, 1.3 milliards de dollars ont été perdus entre 2000 et 2011 à causes des catastrophes liées à des aléas géologiques ou climatiques. (UNDRR, 2012). Les besoins en fonds monétaires humanitaires sont passés de 3.4 milliards en 2004 à 19.5 milliards en 2015 (Inter-Agency Standing Committee (IASC), 2016).

Ainsi, on retrouve tout au long du document une trace très forte de cette reconnaissance. Nous allons maintenant voir comment ces injonctions et ce Nexus pourrait être mis en pratique sur le terrain, et les difficultés que cela pose aux acteurs et procédures humanitaires.

L'importance de la vulnérabilité climatique comme moteur du rapprochement et des évolutions sectorielles

Les crises prolongées et complexes et la vulnérabilité climatique

La vulnérabilité climatique est un pan important de rapprochement des secteurs humanitaires et du développement en raison de sa temporalité. Rappelons Hélène Thomas qui parle d'une « double temporalité » : la fêlure d'une part sur la zone sensible, une fragilité antérieure par où arrive l'atteinte, et la blessure, qui matérialise l'atteinte (Thomas, 2010). La vulnérabilité existe en amont du dommage et peut fortement augmenter à cause d'une catastrophe. L'idée du Nexus est justement de réduire cette vulnérabilité dans son ensemble, avec une action conjointe et non cloisonnée. Cette idée de Nexus rejoint par ailleurs la thèse de Soulet : « *le concept de vulnérabilité n'a d'intérêt que s'il invite avec empathie, à être attentif aussi bien à ce qui peut éviter la concrétisation de la potentialité qu'à ce qui est mis en œuvre pour panser la blessure* » (Soulet, 2005).

Cela est particulièrement vrai dans les contextes où l'action humanitaire s'étale sur de nombreuses années. Dans le cas des migrations, ou des aléas récurrents, il s'agit potentiellement de crises humanitaires, mais qui peuvent durer très longtemps. Selon un entretien réalisé avec une chargée de projet humanitaire au Haut-Commissariat aux Réfugiés (UNHCR), une personne réfugiée ou déplacée en interne vit dans un camp pendant 18 ans en moyenne. Il faut savoir qu'il existe des camps de réfugiés palestiniens où la troisième génération est en train de naître, apatride. Dans le cas des aléas récurrents, comme par exemple des sécheresses, il s'agit également du secteur humanitaire qui exerce une présence permanente. Cependant, la plupart des protocoles humanitaires ont été développés sur la base d'une réponse rapide à des aléas soudains, en situation d'urgence, sur un court terme. Pourtant, les crises de longues durées (17 ans en moyenne) représentent la majorité des appels de fonds humanitaires, à 86% entre 2002 et 2013 (Inter-Agency Standing Committee (IASC), 2016). Ces protocoles sont donc en inadéquation avec les situations

mentionnées au-dessus, et sont préjudiciables lors d'interventions sur des crises de longue durée. Pour ces situations de longue durée, il est nécessaire d'étudier la vulnérabilité climatique des populations bénéficiant d'une aide. Ignorer cette vulnérabilité, qui représente dans de nombreux cas le cœur du problème, ne fait qu'ajouter au coût global de l'intervention, et rend caduques de nombreuses actions humanitaires.

Pis encore, les pratiques humanitaires traditionnelles peuvent renforcer et accroître la vulnérabilité climatique des populations bénéficiaires de l'aide (Anderson & Woodrow, 1998) (Wilsner, 2001), comme par exemple des reconstructions de maisons dans des zones inondables vulnérables aux changements climatiques, ou la distribution de graines pour des activités d'agriculture qui ne résistent pas aux changements climatiques (Marin & Otto Ness, 2017).

Pour ces raisons, le Nexus donne une impulsion politique à un système qui connaissait une faiblesse conceptuelle, et on commence à entendre parler d'un « nouvel humanitarisme », qui serait à même de résoudre cette question de nature des interventions.

Le “Nouvel Humanitarisme”

Le « nouvel humanitarisme » puise ses racines dans l'apparition de ces nouvelles crises complexes, qui impliquent un chevauchement entre humanitaire et développement. La qualification de « complexe » est apparue dans les années 1990 pour caractériser des crises qui lient pauvreté, insécurité politique, conflits, effritement des pouvoirs publics et migration (Duffield, 1994). Le secteur humanitaire, qui s'est chargé de ces crises, a connu dans les années 1990 une prise d'ampleur sans précédent, et le nombre de projets a fortement augmenté.

Les changements climatiques viennent ajouter une pression supplémentaire à ces vulnérabilités sociales sous-jacentes. Il est par exemple reconnu que les aléas climatiques ont été responsables en 2012 de 98% des déplacements de population (GHAR, 2013). Le nombre de crises ainsi que le nombre de victimes ont augmenté. Ainsi, le changement climatique modifie la nature et l'ampleur des interventions humanitaires et la prévention des catastrophes ainsi que l'adaptation aux changements vont devoir faire partie des actions mises en œuvre (Marin & Otto Ness, 2017). Le Nexus a récupéré cette littérature et réflexion de années 1990 pour fixer les objectifs que nous avons vus, et a comme objectif final la résilience sociale et écologique. (voir encadré sur la notion de résilience).

En termes de littérature académique, certains auteurs ont tenté de conceptualiser ces changements opérationnels, notamment l'idée de prévention et celle que les nouvelles approches humanitaires pourraient intégrer l'adaptation aux changements climatiques. Slim par exemple, appelle ce nouvel humanitarisme un « *development relief* », ou en français « le développement de secours », qui, selon la culture professionnelle actuelle, est un oxymore (Slim, 2015). La notion de résilience est tout à fait centrale dans cette nouvelle conception, de même que la convergence de nombreux agendas et intérêts politiques, comme la lutte contre le changement climatique, l'objectif de développement durable et les droits humains (Marin & Otto Ness, 2017). Cette convergence peut se trouver également dans le concept de vulnérabilité climatique, qui inclut tous ces grands problèmes politiques.

Résilience et vulnérabilité : deux revers d'une même médaille ?

Comme nous l'avons vu, la vulnérabilité est universelle, mais tous les individus disposent de leviers et de ressources pour être moins vulnérables. Soulet insiste par exemple sur l'idée que la vulnérabilité est une « *une notion pivot* ». Selon l'auteur, « *la vulnérabilité pourrait dès lors être considérée comme une notion pivot au sein d'un parcours individuel réversible fait d'instabilité du présent et d'incertitude de l'avenir conduisant soit à l'autonomie au fil de l'empowerment, soit à l'assistance par le fil de la dépendance* » (Soulet, 2005).

Cette vision est emblématique du secteur de l'aide internationale et le « pivot » est appelé la résilience. Le terme de la résilience, provenant à l'origine du lexique biologiste, est omniprésent dans les objectifs des programmes humanitaires et de développement, ainsi que les expressions « *empowerment* » et « *renforcement des capacités* ». Le terme résilience se retrouve ainsi dans les ODD, dans le Cadre de Sendai, dans l'Accord de Paris et dans le Cadre du Sommet Humanitaire Mondial de 2016.

Comme pour la vulnérabilité, le terme de résilience connaît de nombreuses définitions et ne fait pas consensus, cependant on peut retenir la suivante : « *La résilience s'entend de la capacité d'un système, d'une communauté ou d'une société exposés à des aléas de résister à leurs effets, de les résorber, de s'y adapter, de se transformer en conséquence et de s'en relever rapidement et efficacement, notamment en préservant et en rétablissant les structures et fonctions essentielles au moyen de la gestion des risques* » (United Nations for Disaster Risk Reduction, 2017)

Ainsi, l'implémentation du « nouvel humanitarisme » semble être une évolution voulue politiquement, nécessaire pour régler les problèmes conceptuels et opérationnels du secteur humanitaire et être en adéquation avec les risques et tendances émergentes. Pour cela, puiser dans le concept de vulnérabilité climatique semble une réponse tout à fait appropriée.

Cependant, le système humanitaire ne suit pas cette évolution. En 2012, seul 1% des investissements humanitaires étaient alloués à la prévention. (Global Humanitarian Assistance, 2012). Et en 2019, comme en témoignent les chiffres de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), les fonds sont toujours en forte disproportion entre la réponse à l'urgence et la prévention et la préparation aux catastrophes.

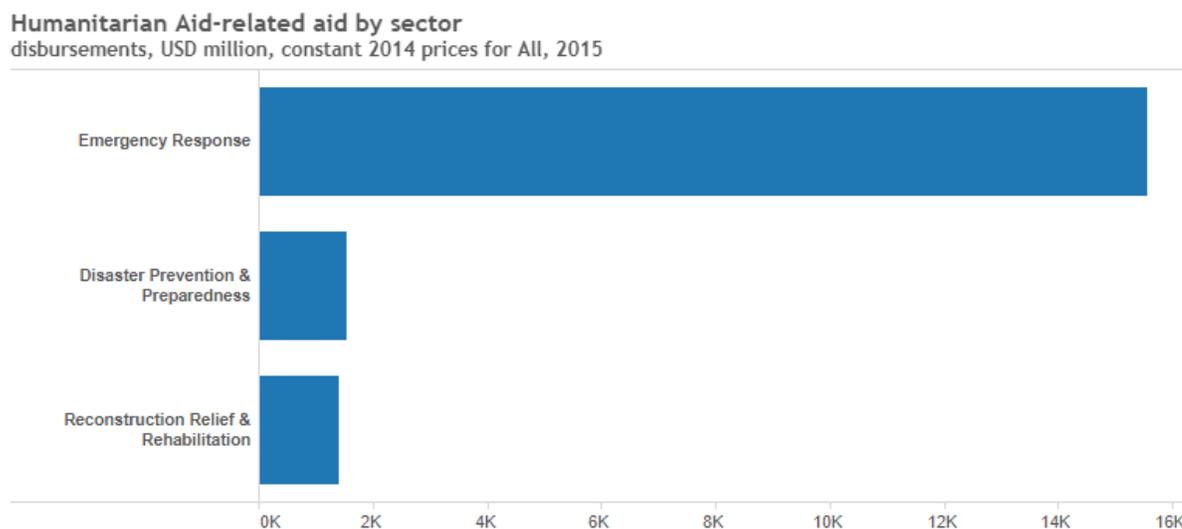


Figure 8: Dépenses humanitaires par secteur 2015, OCDE

Le basculement d'une approche de réaction à une approche de prévention peine à se concrétiser. Les acteurs humanitaires eux-mêmes sont encore dans une culture et une vision de réaction à une urgence et n'ont pas effectué la transition vers un modèle pro-actif (Revet, 2018).

De plus, un des obstacles à une évolution du secteur dans le sens du nouvel humanitarisme est le peu de reconnaissance et de connaissance des acteurs humanitaires de l'environnement, des effets du changement climatiques et de la vulnérabilité climatique. L'intégration d'un cadre liant

la vulnérabilité sociale et la vulnérabilité écologique me semble inévitable pour participer à l'adaptation au changement climatique (comme voulu par le Nexus) ; pourtant le secteur, déjà réticent à l'intégration de la vulnérabilité sociale, ne semble pas disposé, dans la majorité, à entendre parler d'évaluation de vulnérabilité écologique, bien que les deux soient indissociables.

L'intégration de la vulnérabilité climatique dans la stratégie mondiale humanitaire, malgré les difficultés conceptuelles et la résistance des acteurs, montre l'évolution considérable du secteur à la suite du processus politique de construction de la vulnérabilité comme problème public, puis d'évaluation de la vulnérabilité climatique comme catégorie d'action publique. Ce processus est un marqueur de l'influence *Top Down* auquel est soumis le secteur de l'aide internationale, et que ces organes sont éminemment politiques. Toutefois, cette appropriation du concept de la vulnérabilité climatique est-elle réellement applicable sur le terrain humanitaire ?

Malgré les difficultés, je reste convaincue que le secteur humanitaire peut tout à fait évoluer et contribuer à l'adaptation au changement climatique en passant sur un registre de prévention, comme voulu par le Nexus. Il existe par ailleurs des initiatives humanitaires, comme par exemple celles mises en place par la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix Rouge et du Croissant Rouge (FICR) ou celle mise en place par l'équipe de la JEU, le projet IKI. Le projet IKI est un exemple emblématique de cette évolution et apporte une réponse aux problèmes conceptuels et opérationnels relevés par les tenants des actions humanitaires traditionnelles. Je réalise dans la troisième partie une analyse des moyens par lesquels la vulnérabilité climatique des personnes bénéficiant du projet pourrait être effectuée.

PARTIE 3 : La mise en application : le projet IKI au Burundi

“Change people’s lives – from delivering aid to ending need”

Ban Ki Moon., former Secretary General of the United Nations, Report for the World Humanitarian Summit, Istanbul, 2016

Afin d'éclairer sur les conditions du projet IKI au Burundi, je commence par résumer brièvement la situation initiale au Burundi et le contexte local dans lequel s'ancre le projet.

Ensuite, afin de donner des pistes quant à l'EVC des populations bénéficiant du projet IKI au Burundi, il a fallu réaliser une recherche de méthodes utilisées dans le domaine opérationnel. Suivant l'idée du Nexus, j'ai élargi mon spectre de recherche des méthodes d'EVC non seulement aux outils humanitaires, mais également du développement, en plus des méthodes académiques déjà listées dans le corpus littéraire réalisé.

J'ai divisé cette recherche en quatre temps :

- Une recherche des méthodes utilisées dans le cadre de projets de développement
- Une recherche des méthodes utilisées dans le cadre de projets humanitaires
- Une recherche des méthodes utilisées dans le contexte de situation humanitaires incluant des personnes réfugiées ou déplacées en interne
- Une recherche des méthodes académiques ou gouvernementales

Je décris les méthodes les plus pertinentes au projet IKI dans la deuxième section de cette partie.

De plus, il a été question de récupérer les données nécessaires afin d'estimer l'étendue des informations disponibles. Afin de structurer ce travail de collecte de données, j'ai réalisé plusieurs axes de recherche selon les apports théoriques de ma recherche académique. Cette base de données est disponible en troisième section de cette partie.

Armée de ces informations, je propose dans la quatrième section de cette partie une méthodologie d'EVC, comprenant les objectifs, l'étendue de l'EVC, la structure de l'EVC et les méthodes de collecte des données manquantes. La structure proposée est faite sur la base d'un index d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs.

Etant limitée géographiquement et en termes de temps pour réaliser cette EVC, je cite ensuite les prochaines étapes à effectuer pour obtenir un indice de vulnérabilité si besoin en est.

Cependant, je me permets de poser dans la dernière section de cette partie une série de recommandations opérationnelles, notamment sur l'utilisation des indices statistiques. L'utilisation des *No regret policies* est particulièrement discutée dans cette section, car cette stratégie représente à mes yeux la réponse opérationnelle à toutes les difficultés conceptuelles liées au phénomène de vulnérabilité climatique.

La situation est pire encore autour des camps de réfugiés, car les terrains qui leur ont été accordés sont souvent ceux où l'accès aux ressources naturelles est encore plus limité, mettant en péril la santé des habitants. La collecte de bois pose également un problème, car elle est chronophage, et ne permet pas aux enfants d'aller à l'école. Les collectes sont également dangereuses pour les femmes, qui se retrouvent isolées et potentiellement exposées aux violences liées au genre. En outre, cuisiner sur des feux est dangereux pour la santé humaine, à cause des émissions de fumée toxique.

En réaction, le gouvernement du Burundi a réalisé des efforts considérables pour améliorer la situation environnementale, tentant par là-même de réduire la vulnérabilité des habitants. De nombreux projets de lutte contre le changement climatique ont été mis en place, notamment dans le cadre du Plan d'Action National d'Adaptation au Changement Climatique 2007. Ce plan d'action inclut i) la reforestation et préservation de la couverture forestière, ii) l'identification et la sensibilisation aux pratiques durables d'utilisation du bois et des énergies renouvelables, iii) la formation des décideurs, notamment locaux, aux méthodes d'adaptation aux changements climatiques et à la variabilité climatique. C'est dans ce contexte que la JEU et ses partenaires mettent en place le projet IKI, et notamment l'activité 1 de l'objectif 1 : l'évaluation de la vulnérabilité climatique des populations réfugiées bénéficiaires de la Province de Gitega.

Le bailleur de fonds principal du projet : le ministère allemand fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire

Ce projet est financé par l'Initiative Climatique International (IKI), qui est gérée par le Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire. Il est nécessaire de mentionner cette initiative car elle a donné son surnom au projet, et deuxièmement car le ministère de l'environnement allemand a commandé et publié de nombreuses recherches sur la vulnérabilité climatique. Deux ressources majeures, dont un « manuel de la vulnérabilité » (Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, 2014) ont posé des lignes directrices claires pour des projets de développement sur la façon d'évaluer la vulnérabilité climatique.

Ainsi, c'est pour garder une cohérence par rapport au bailleur de fonds que je vais reprendre une partie de cette méthodologie pour l'EVC du projet au Burundi.

Les méthodes pertinentes

Les méthodes utilisées dans le cadre de projets de développement

Les projets de développements étant axés sur la réduction des risques de catastrophes et la préparation à celles-ci, une évaluation de la vulnérabilité climatique est nécessaire à la planification des projets. Les méthodologies les plus pertinentes sont listées ci-dessous.

Les méthodologies ci-dessous suivent un même schéma d'analyse de l'exposition, de la sensibilité et de la capacité d'adaptation ; mais ont été développées dans le contexte théorique flou que nous connaissons. Il n'existe pas de méthodologie de référence, ce sont les organisations de développement elles-mêmes qui ont développé ces méthodes. Les variables diffèrent entre chacune.

- ❖ Le manuel de la vulnérabilité, Concept et lignes directrices pour des évaluations de vulnérabilité standardisées

Commandé et publié par le bailleur de fonds du projet IKI, ce manuel est un guide pas-à-pas permettant aux acteurs du secteur du développement de développer leur EVC. Il se décline en 8 étapes et aboutit à un indice composite de vulnérabilité. Il se veut un document de référence pour les acteurs engagés dans l'évaluation de la vulnérabilité climatique.

Ce manuel nous indique que la création d'un index d'indicateurs passe par un travail préliminaire d'identification de la « chaîne d'impact », qui est au cœur de cette méthodologie particulière. Cette méthodologie peut s'utiliser sur plusieurs secteurs et aléas, mais il reste nécessaire d'identifier toutes les chaînes d'impact sur une aire géographique.

- ❖ Cadre opérationnel pour une EVC

Également commandé et publié par le bailleur de fonds du projet, ce cadre est une mise en application d'une méthodologie d'EVC. Il apporte une touche temporelle car il prend en compte la vulnérabilité présente et future. Il introduit en outre une variable intéressante intitulée « les obstacles au développement ».

❖ Boite à outils pour une évaluation des impacts du changement climatique, LEAD

Cette méthodologie de l'organisation LEAD introduit des données sous forme de « capital » (humain, environnemental etc.). Elle inclut une variable particulière dans la « situation physique » : le patrimoine culturel.

❖ Cadre de USAID pour réaliser une EVC – à l'échelle d'un projet

Cette méthodologie a la caractéristique d'avoir trois formes opérationnelles : une forme pour une stratégie d'organisation, une forme pour une planification de programmes et une forme pour une planification de projets. Cette dernière est intéressante pour le projet IKI. Cette méthode est une des seules à prendre en compte l'adaptation des écosystèmes eux-mêmes.

Pour avoir un aperçu complet des étapes des EVC et des variables nécessaires à ces méthodologies, voir **annexe 2** de ce mémoire.

Les méthodes utilisées dans le cadre de projets humanitaires

Les méthodologies utilisées dans les contextes humanitaire ont fait l'objet pour ce mémoire d'une longue recherche et de nombreux entretiens. Cependant, il apparaît qu'il n'existe à cette date pas de méthodologie institutionnalisée par une organisation pour évaluer la vulnérabilité climatique dans les contextes humanitaires spécifiquement⁶. De nombreux acteurs humanitaires lors des entretiens n'avaient pas connaissance de projets incluant une évaluation de la vulnérabilité climatique. Il est faux de penser qu'il n'existe aucun outil d'évaluation des risques et des vulnérabilités environnementales une fois la catastrophe arrivée, la JEU par exemple a développé de nombreux outils. Cependant, d'après les résultats de mes recherches, aucun outil spécifique à la vulnérabilité climatique des personnes en situation humanitaire n'a été développé. Cette variable rend le projet IKI d'autant plus unique, car son premier objectif est justement d'évaluer la vulnérabilité climatique des populations cibles.

⁶ Pour affirmer cela, j'ai réalisé une recherche exhaustive et des entretiens avec de nombreux acteurs humanitaires, dont le BCAH, le Comité International de la Croix Rouge, la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix Rouge et le Haut-Commissariat aux réfugiés.

Les méthodes utilisées dans le contexte de situations humanitaires incluant des personnes réfugiées ou déplacées en interne

Selon les recherches effectuées et les entretiens réalisés, je ne recense aucune méthode purement humanitaire d'évaluation de la vulnérabilité climatique, pas même dans des contextes de longue durée, comme des camps de réfugiés. Il faut cependant noter qu'après de nombreux entretiens, il apparaît que certains projets menés actuellement, notamment par la Fédération Internationale des Sociétés de la Croix Rouge et du Croissant Rouge (IFRC), comportent une réflexion sur l'EVC dans des camps de réfugiés.

Les méthodologies gouvernementales et académiques

J'ai étendu les recherches aux méthodes gouvernementales et académiques, afin de cerner au maximum les différences entre chaque méthodologie et pouvoir choisir et composer une méthode spécifique au contexte du projet IKI. Elles diffèrent du contexte opérationnel car elles n'ont pas forcément été élaborées pour les mêmes raisons, et se permettent de suivre d'autres pistes que celles données par la définition du GIEC. Les méthodes les plus pertinentes sont listées ci-dessous en ordre chronologique. Pour un aperçu complet des méthodologies, voir annexe 2.

❖ Le modèle SUST Turner et al, 2003

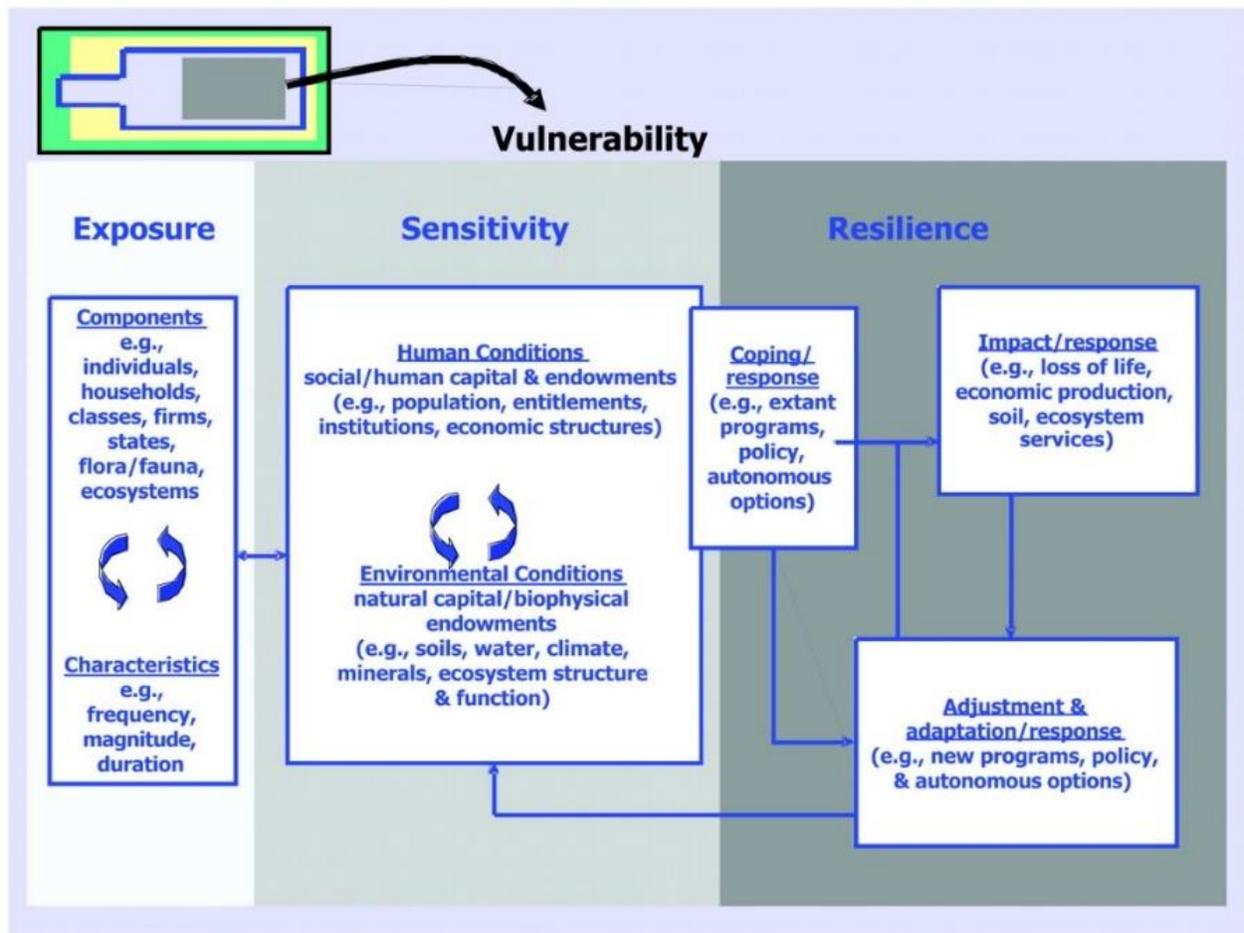


Figure 10: composants de la vulnérabilité, modèle SUST

Nous avons déjà mentionné le modèle SUST de Turner *et al* car il s'agit d'un cadre que j'ai repris en première partie dans la définition de la vulnérabilité climatique. En termes de données à rechercher et à analyser, Turner *et al* complète le graphique présenté en figure 3 de ce travail avec le graphique ci-dessus (figure 10). Turner *et al* définit la vulnérabilité en trois composantes : exposition – sensibilité – résilience. Cette dernière catégorie comprend les capacités de répons et d'adaptation, à la fois sociales et écosystémiques.

❖ Le modèle SOVI Cutter, 2003

Le modèle SOVI est particulièrement intéressant car il s'agit d'une des premières tentatives de qualification de la vulnérabilité environnementale (pas forcément climatique) à des fins politiques et opérationnelles. En effet, le SOVI a été utilisé par les autorités américaines pour allouer les fonds d'urgence aux populations sinistrées, notamment lors des inondations sans précédent en

Caroline du Sud en 2015; pour analyser les différences d'impacts entre individus et les temps de reconstruction après l'ouragan Katrina ; et pour aider le Corps of Engineers américain à intégrer dans les mesures de protection contre les inondations (largement tournées sur l'exposition physique) les considérations sociales (Anderson, et al., 2019).

L'index est composé de 7 indicateurs socio-économique, mais, à l'inverse de Turner *et al*, manque de considérations sur la vulnérabilité écosystémique. Ces indicateurs se regroupent sous les catégories suivantes : pauvreté, ressources, âge et genre (Anderson, et al., 2019).

❖ L'index Bernard, 2004

L'article publié par Bernard en 2004 est intéressant car il intègre dans son index de vulnérabilité sociale aux événements environnementaux des considérations originales. Son index est structuré en quatre sous-catégories : l'éducation, la santé, la sécurité, l'ordre social, la gouvernance, l'allocation des ressources et les technologies de communication. (Bernard, 2004) Selon les recherches effectuées, il est le seul à intégrer cette dernière catégorie, qui m'apparaît essentielle, et ce, encore plus pour des personnes réfugiées, qui n'ont pas souvent pas de possession plus précieuse que leur téléphone portable (propos entendus lors d'un entretien réalisé avec un membre du Comité International de la Croix Rouge - CICR).

❖ L'index de Busby, Smith, White & Strange, 2013

Busby *et al* ont publié en 2013 un article sur la cartographie de la vulnérabilité en Afrique, liée aux conflits et aux changements climatiques. Leur approche consiste à voir au-delà de l'exposition physique, et d'intégrer des données démographiques, liées aux ménages, et à la stabilité politique. Leur analyse est réalisée à une échelle continentale, le degré de précision n'est donc pas la même que celui attendu pour une EVC pour le projet IKI, cependant, leurs données sur la stabilité politique ont fait écho à la situation des populations migrantes du projet IKI. (Busby, Smith, White, & Strange, 2013)

❖ Le modèle Beaulieu et al, 2015

Le modèle Beaulieu *et al*, est celui qui se rapproche le plus des méthodologies du secteur du développement car il est basé sur une petite échelle et se réalise avec une approche purement *Bottom-Up*, dont pour l'exposition physique et l'identification des aléas. L'article décrit « un cadre conceptuel pour explorer les facteurs affectant la vulnérabilité aux aléas liés au climat » (Beaulieu, Santos Silva, & Plante, 2015)

Le cadre utilisé est très intéressant pour engager la participation des populations affectées dans le processus d'identification des risques, et des options d'adaptation.

❖ Le modèle GDRI Sebesvari et al, 2016

Le modèle proposé par Sebesvari *et al* s'inspire du modèle SUST vu précédemment et représente une tentative de synthèse des découvertes scientifiques biologiques avec celles des sciences sociales liées à la vulnérabilité, pour intégrer l'analyse des systèmes sociaux et écosystémiques avec une spécialisation particulière sur les deltas. (Anderson, et al., 2019) Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 11, ils recensent quatre domaines de vulnérabilité : la sensibilité sociale, la sensibilité écosystémique, la robustesse écosystémique et les capacités de réponse et d'adaptation. L'atout de ce modèle est la richesse de sa bibliothèque d'indicateurs, notamment écosystémiques, pour qualifier la sensibilité et la résilience (voir annexe 2). Je reprends cette structure en quatre domaines pour l'index proposé plus loin. Cette liste d'indicateurs est tirée d'un travail de recherche colossal résultant en un corpus de littérature. L'ensemble de cet index et le modèle ci-dessous s'intitule le Global Delta Risk Index (GDRI) (Sebesvari, et al., 2016).

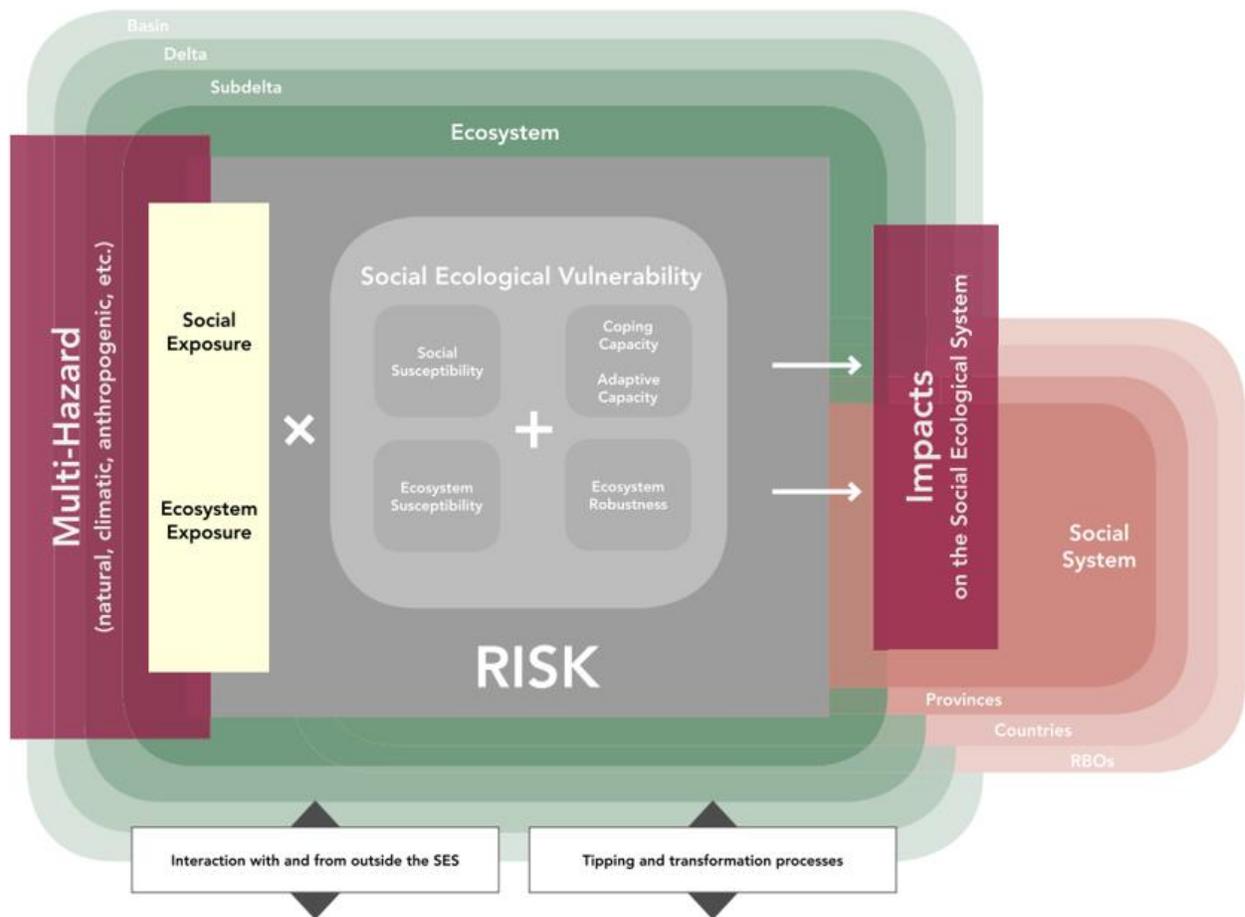


Figure 11: modèle GDRI, Sebesvari et al, 2016

❖ L'index d'indicateurs de vulnérabilités sociale pour les aléas naturels et provoqués par l'homme Fatemi *et al*, 2017

L'index réalisé par Fatemi *et al* est spécialement conçu pour qualifier la vulnérabilité sociale lors des catastrophes induites par des aléas naturels ou par l'homme. Cet index est une formidable bibliothèque d'indicateurs qualifiant la vulnérabilité sociale, notamment en milieu urbain. (Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017)

❖ L'index de vulnérabilité des ménages Mekonnen, Teshale, & Habtemariam, 2019

Mekonnen, Teshale et Habtemariam ont réalisé une évaluation de la vulnérabilité climatique dans la vallée du Rift en Ethiopie. Un point fort de leur recherche est la concentration sur l'échelle locale, et notamment la cellule du ménage. Ils ont également mis l'accent sur les égalités de genre dans un climat variable. Un index d'indicateurs a été créé selon ces critères, et il dégage de ces

recherches que les inégalités de revenus, la désautonomisation des femmes, la diversité des moyens de subsistance et l'âge étaient des facteurs clefs permettant d'identifier les individus ou les ménages vulnérables aux impacts du changement climatique et sa variabilité. L'index réalisé a été d'une forte inspiration, puisque je reprends l'idée que l'EVC doit se réaliser à l'échelle du ménage. Dans le cas d'un camp de réfugiés, cette approche est d'autant plus pertinente qu'elle permet d'identifier les personnes isolées ou coupées de liens sociaux, et à l'inverse, ceux qui ont pu conserver une structure nucléaire malgré les déplacements.

Proposition retenue :

Cadre de l'EVC

Plusieurs cadres issus de la recherche ont été retenus pour l'EVC du projet IKI : celui qui me paraît être le plus inclusif et donner un poids égal entre écosystème et système social et économique est le cadre GDRI de Sebesvari *et al.* Ce cadre ayant été défini pour un écosystème deltaïque, il convient de ne pas le récupérer tel quel, mais bien de l'adapter à contexte local et aux objectifs énoncés, et de lister les indicateurs pertinents qui ne sont pas forcément intégrés dans l'index de Sebesvari *et al.* Ce travail s'inspire de ce cadre (cf. figure 11) et des catégories suivantes :

- Les expositions sociales et écosystémiques
- La sensibilité sociale et écosystémique
- La résilience sociale et écosystémique qualifiée par robustesse écosystémique et capacité d'adaptation et de réponse sociale"

Considérations complémentaires à intégrer : données, intersections et interactions

Lors des recherches réalisées, il est apparu que le seul fil conducteur des EVC est qu'elles sont profondément ancrées dans un contexte local, et que la capacité de réponse et d'adaptation des populations dépend fortement de l'interaction entre des marqueurs d'identité (genre, âge, statut politique) et des facteurs socio-économiques qui prennent en compte la santé, le chômage, l'accès

à la propriété et le respect des droits humains (Schlamovitz, 2019). L'intersectionnalité est donc un facteur clef et permet d'identifier les relations de pouvoirs asymétriques qui font obstacles à un *empowerment* des populations, source de résilience et but final des actions humanitaires et de développement. Les secteurs intersectionnels clefs du projet IKI sont brièvement décrits ci-dessous.

Le genre et les droits humains

Cette variable du genre et du respect des droits humains n'est pas systématiquement intégrée dans les cadres d'EVC. Bien que le changement climatique ne provoque pas directement des exactions aux droits humains, il participe à exacerber une situation parfois précaire en ce qui concerne le respect de tous. Les changements climatiques impactent davantage les femmes par exemple, car elles ont le rôle traditionnel de la gestion des ressources naturelles pour le foyer (pour les tâches ménagères, comme la cuisine ou la lessive, demandant des ressources en bois de chauffage et en eau). Les aléas climatiques affectent davantage les femmes pour la simple raison qu'elles sont plus généralement attachées au foyer et avec moins d'options de migration. Les catastrophes provoquent souvent une augmentation du nombre de mariages d'enfants, et des syndromes post-traumatiques, qui peuvent mener à des violences conjugales ou des violences à l'encontre de personnes discriminées comme les personnes handicapées (UN CC: e-learn, 2019)(données recueillies lors d'entretiens avec la section « Gender » du BCAH).

Le statut des réfugiés au Burundi

Le statut des réfugiés au Burundi et leurs relations avec les communautés locales dans le cadre du projet IKI est une variable très importante à considérer. En effet, en cas de catastrophe, les groupes politiquement ignorés ou méprisés par le gouvernement central peuvent être laissés pour compte s'ils se retrouvent affectés par des extrêmes climatiques ou d'autres impacts du changement climatique (Busby, Smith, White, & Strange, 2013). De plus, les lieux où sont implantés les camps de réfugiés ne sont pas les terrains les plus favorables à l'implantation de populations, notamment concernant les sols pour l'agriculture et les ressources naturelles. Cela souligne l'importance de relations pacifiques avec les communautés locales, et montrent que les tensions pour les ressources naturelles peuvent rapidement monter (données recueillies lors

d'entretiens avec la JEU). De plus, selon Turner *et al*, la capacité de réponse et d'adaptation est fortement liée aux droits humains, notamment civiques et liés à l'accès à la propriété. Les droits légaux et coutumiers d'avoir un droit d'exploitation sur les ressources naturelles, la nourriture et d'autres nécessités est primordial (Turner, et al., 2003). Dans le cas des réfugiés, ces droits sont souvent inexistantes et les habitants des camps sont généralement dépendants de l'aide extérieure en ce qui concerne la nourriture et les autres produits de nécessités.

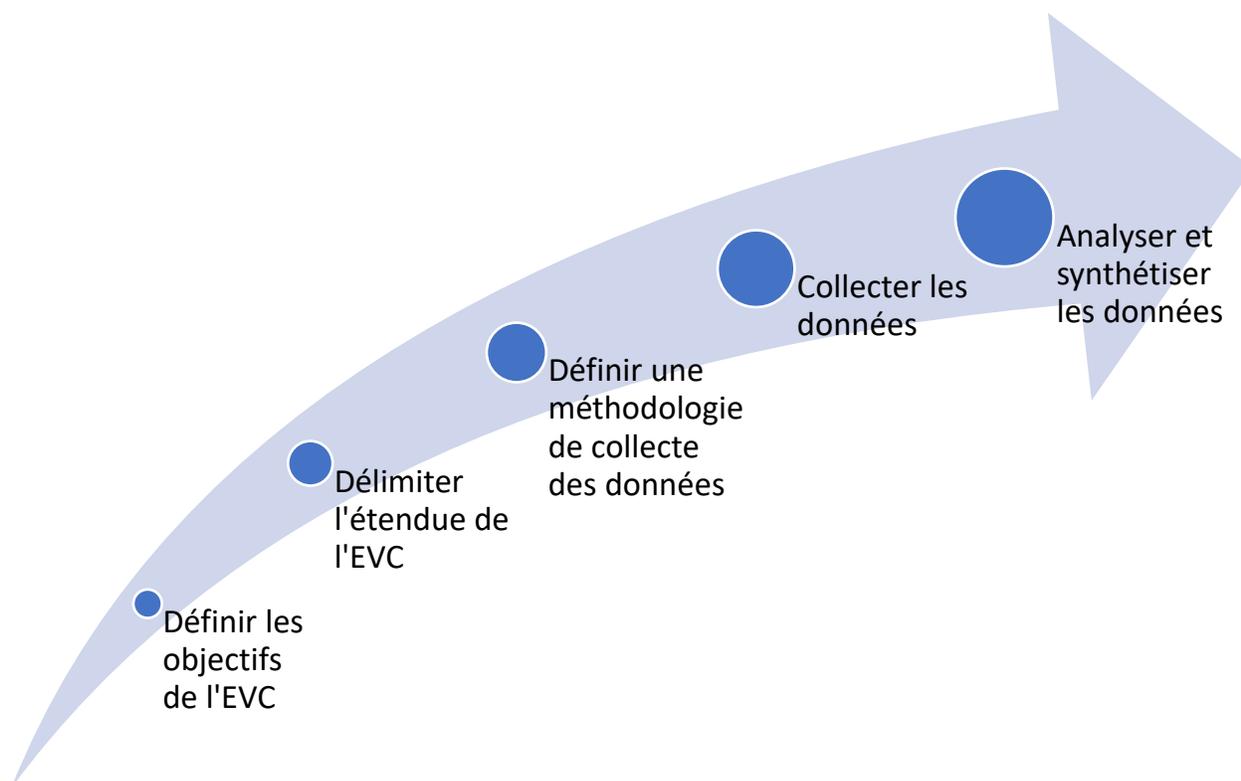
Les données au Burundi : enjeux et limites

En outre de ces questions d'intersectorialité, la question des données a été importante afin de composer l'index de l'EVC. En effet, cet index est composé d'indicateurs qui ne sont pas généralisables car l'EVC dépend du contexte local. La question des données, leur disponibilité et leur échelle dans le choix de ces indicateurs est donc essentielle.

Dans le cas du Burundi, les autorités nationales sont en train de mettre en place des dynamiques de recensement de données statistiques sur la population, notamment à petite échelle. Toutefois ces données ne sont pas encore tout à fait disponibles. Réaliser une base de données pour une échelle aussi petite que celle du projet IKI a été compliquée car les données accessibles à distance (Banque Mondiale par exemple), sont nationales. Cette tâche a été d'autant plus ardue que je n'ai pas accès aux données du projet IKI pour ce mémoire. Cela montre toutefois tout l'enjeu des capacités nécessaires sur le terrain pour réaliser une EVC. Il ne s'agit pas d'un gros défi pour les données liées à la population et au projet, généralement collectées lors de la phase d'identification des besoins de la population; mais cela devient un défi d'envergure en ce qui concerne les données liées aux écosystèmes.

A ce sujet, je recommande aux acteurs humanitaires d'aborder cette question avec une approche *Bottom-Up*, et de récolter des données qualitatives liés à la variabilité et la robustesse des écosystèmes et des aléas.

Maintenant que ces considérations ont été abordées, je réalise les étapes préliminaires explicitées dans la partie 1, conformément au diagramme suivant :



Les deux dernières étapes (collecter les données et synthétiser les données) ne seront pas réalisables à mon niveau.

Objectifs définis de cette EVC :

Cette EVC a un objectif bien précis car elle représente la première partie d'un projet humanitaire plus large. L'objectif de cette EVC est le suivant :

«La compréhension et l'intégration des risques liés à l'environnement et au climat dans la planification, le processus de préparation aux catastrophes et les outils de projet ; en partenariat avec les institutions et les organisations humanitaires, dans le but de déterminer les besoins d'adaptation du gouvernement et des communautés à risque, ou affectées par les risques présents et futurs liés au changement climatique. »

Cet objectif correspond à l'objectif que Hinkel déterminait comme le plus adapté à la réalisation d'une EVC : l'identification d'objectifs d'adaptation au niveau local. (Hinkel, 2011)

L'objectif de cette activité est également de définir des stratégies de non-regret qui constitueront la base des activités du projet.

Etendue de l'EVC

Afin de garder une cohérence et limiter cette EVC selon les besoins identifiés liés au contexte local, l'analyse de vulnérabilité liée au changement climatique portera sur les systèmes de sécurité alimentaire de la communauté de réfugiée cible au Burundi. Le tableau suivant montre les prochaines étapes à réaliser sur le terrain pour délimiter l'étendue de l'EVC, en partenariat avec les acteurs locaux et institutionnels.

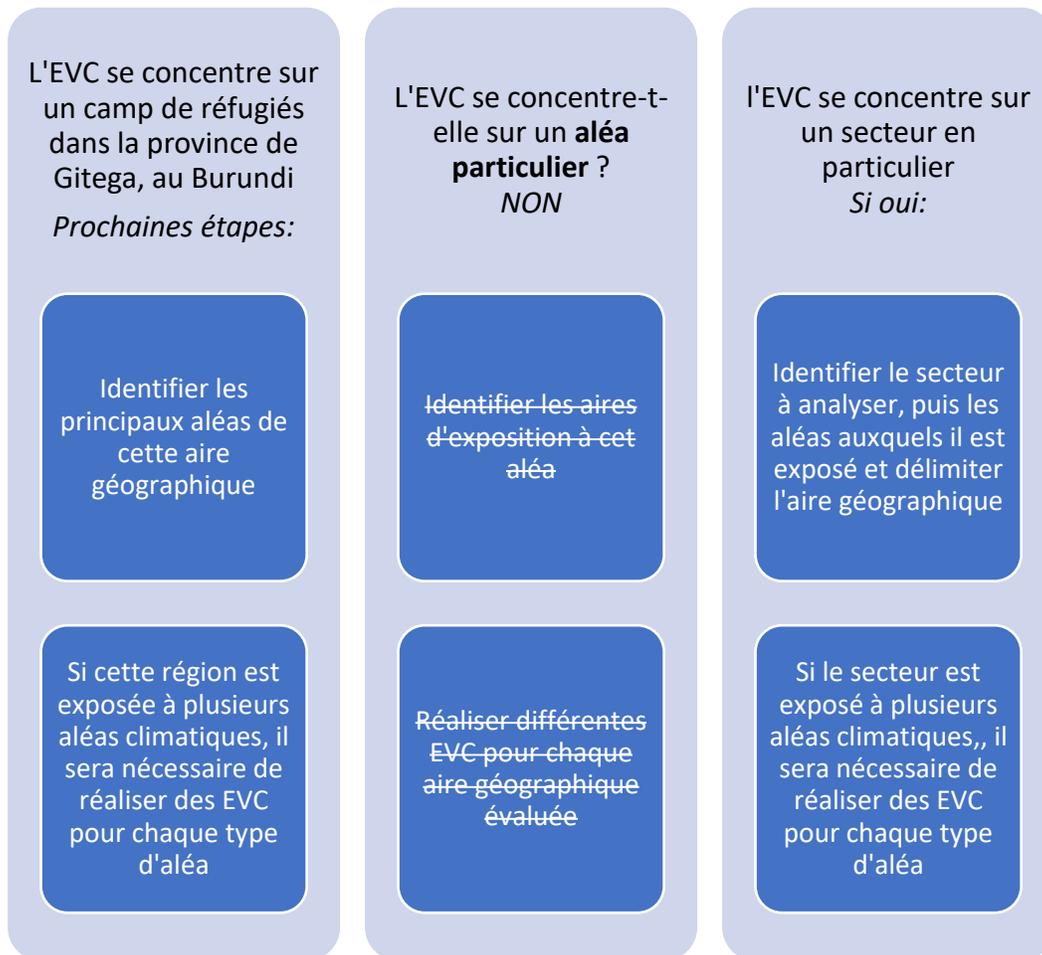


Figure 12: Etendue de l'EVC pour le projet IKI

Cartographie de la zone géographique

Cette étape est importante et comporte une phase de cartographie de la zone, qui peut être réalisée avec les acteurs locaux. Lors de cette phase de cartographie, pour le projet IKI et sa situation particulière, je propose d'identifier les différentes zones selon les catégories suivantes :

- Zones agricoles
- Zones forestières en précisant les endroits où se font les coupes de bois et les endroits préservés
- Zones naturelles non forestières, en précisant les différents écosystèmes : marais, côte maritime, désert, savane etc.
- Résidences accueillant les réfugiés / IDPs et la démarcation du camp
- Résidences des communautés locales autour du camp
- Zones d'activité humaines économiques : marchés, industries etc.
- Routes et voies de circulation

Cette étape de cartographie est importante, car elle permet de visualiser les risques lors de l'agrégation et la synthèse des résultats de l'EVC. En effet, l'EVC va permettre d'identifier les zones de risque face aux aléas, et de souligner les différentes vulnérabilités, qui seront déterminées par les résultats des variables étudiées (que je liste plus bas). Par exemple, il sera possible de visualiser la variable « violences basées sur le genre », et plus précisément l'indicateur « agression lors des coupes de bois » dans les endroits où ces agressions ont lieu. Ainsi, une route en particulier sera peut-être identifiée, ou une aire particulière de la zone forestière. Cette identification sera une base solide pour élaborer des stratégies de réduction de la vulnérabilité aux violences basées sur le genre.

Méthodologie de collecte des données :

La méthode de collecte des données identifiée comme la plus cohérente pour la situation à évaluer est la méthode intégrée, ou mixte. Cela signifie que les données seront récoltées sous un format *Bottom-up* pour les variables d'adaptation et de sensibilité, et *Top-Down* pour les variables liées aux aléas. Afin de faciliter la collecte des données, j'ai réalisé une structure en forme d'index. Cette structure pourra également servir pour la synthèse des données. Le choix des indicateurs dépend de leur disponibilité. Toutefois, des indicateurs quantitatifs et qualitatifs sont pris en compte.

L'index suggéré d'évaluation de vulnérabilité

Pour ce projet, je propose d'utiliser un index composite distribué en 6 groupes d'indicateurs, qui garde la structure du GIEC et doit reprendre les informations récoltées pour délimiter l'étendue de l'EVC.

Limite : N'étant pas en possession des données du projet, je ne peux pas réaliser l'EVC. La plupart des variables sont donc à titre indicatif selon l'étendue de l'EVC définie par les chargés de projet sur site.

Exposition

L'exposition biophysique et écosystémique

Il convient de réaliser une approche *Top Down* de l'exposition physique actuelle et projetée aux aléas climatiques de la zone. Plusieurs outils sont disponibles pour cela, comme les outils satellitaires publics mis à disposition par les Nations Unies (UNOSAT)⁷, le service Copernicus de la Commission Européenne de l'Union Européenne (UE)⁸, l'outil de la Banque Mondiale et du GFDRR *ThinkHazard !*⁹, le modèle INFORM du World Risk Index¹⁰ ou la carte interactive MapX¹¹.

Selon l'outil INFORM et l'outil *ThinkHazard !*, le Burundi au niveau national est sujet à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des aléas suivants :

- ❖ Les sécheresses,
- ❖ Les feux de brousse et de forêt,
- ❖ Les tremblements de terre (aléa non-climatique, mais environnemental),
- ❖ Les inondations (Index for Risk Management, 2019),

⁷ UNOSAT est un programme opérationnel spécialisé dans la recherche appliquée des solutions satellitaires, englobant l'observation de la terre, les télécommunications, la géolocalisation et la navigation, développé par l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) <https://www.unitar.org/unosat/>

⁸ <https://emergency.copernicus.eu/mapping/ems/emergency-management-service-mapping>

⁹ L'outil *ThinkHazard* permet d'identifier précisément les risques d'aléas dans une région donnée. <http://thinkhazard.org/en/>

¹⁰ <http://www.inform-index.org/Countries/Country-profiles>

¹¹ <https://app.mapx.org/?language=en&project=MX-2KF-DLK-DVX-KQB-YD4>

Selon l’outil *ThinkHazard!*, la province de Gitega est sujette à une augmentation de l’intensité et de la fréquence des aléas suivants :

- ❖ Inondations
- ❖ Feux de brousse et de forêt
- ❖ Tremblement de terre (Banque Mondiale, GFDRR, 2019)

Les bulletins météorologiques nationaux et locaux sont également des données importantes pour évaluer l’exposition physique.

L’exposition sociale

Afin de compléter la section sur l’exposition, il convient de réaliser une approche *Bottom-Up* de l’exposition sociale pour les réfugiés et les communautés hôtes. Il est utile d’utiliser le questionnaire de Beaulieu *et al* (Beaulieu, Santos Silva, & Plante, 2015) (voir annexe 4) afin d’engager les parties prenantes dans le processus d’EVC.

L’exposition physique et sociale tient dans ces indicateurs suivants : quels sont les aléas de la zone ? / quelle est la variabilité climatique observée de la zone ? / quels sont les derniers extrêmes climatiques de la zone ? / quelle est la fréquence observée des extrêmes climatiques ?

Sensitivité

La sensibilité écosystémique

Les variables à considérer pour la sensibilité sont intimement liées aux écosystèmes identifiés lors de l’étape de la cartographie de la zone à évaluer. Il s’agit d’évaluer une dépendance des populations aux ressources naturelles et aux services écosystémiques. Selon les écosystèmes identifiés et la dépendance des populations face aux services outils peuvent fournir, les variables sont différentes. De nombreuses bases de données sont disponibles pour évaluer la sensibilité écosystémique. Le PNUE / UNEP a répertorié ces bases de données dans une librairie virtuelle, accessible ici : <http://geodata.grid.unep.ch/>, ainsi qu’une davantage tournée sur la biodiversité ici : <https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data> . Je propose les variables ci-dessous, qui prennent en compte les éléments biotiques et abiotiques des écosystèmes suivants :

- Écosystèmes aquatiques
- Écosystèmes terrestre (utilisation des terres)
- Agroécosystèmes et aquacultures
- Sphère abiotique

Indicateur	Source
Habitat	Destruction des habitats
% de perte des zones humides % de zone déboisée	UNEP-WCMC : https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/global-wetlands UNEP Environmental Data Explorer (IGRAC) http://geodata.grid.unep.ch/
	Fragmentation des habitats
Connectivité du réseau des rivières (km) Connectivité des réseaux forestiers (km) Connectivité des zones humides (km)	Réseau forestier: https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest
	Dégradation des habitats
Pourcentage des zones couvertes par du sol « à problème » ¹² Présence de matière organique dans les sols Qualité des eaux en sous-sols Épaisseur de la couche d’humus, ou de sol à matière organique	UNEP Environmental Data Explorer (IGRAC) http://geodata.grid.unep.ch/
Biodiversité	Pourcentage de zones de protection de biodiversité, ou hébergeant des espèces en voie de disparition. Les habitants ont-ils constaté une baisse de la diversité de la faune et de la flore ? UNEP-WCMC : https://www.unep-wcmc.org/resources-and-data/wdpa

¹² Les sols “à problème” ont été définis comme les sols ayant des contraintes physiques ou chimiques inhérentes à la production agricole. Les écosystèmes des sols dégradés sont plus fragiles et les méthodes de gestion de ces sols sont plus coûteuses et difficile à appliquer. Ces sols, s’ils ne sont pas correctement entretenus, se dégradent de façon exponentielle, et ces changements peuvent devenir irréversibles. Les sols à problème sont ceux qui présentent le plus de défis pour la production agricole, comme les terrains ensablés, acides, salins etc. les sols à problème peuvent être plus vulnérables à, et entraîner des sécheresses et/ou des inondations. (Sebesvari, et al., 2016)

La sensibilité sociale

La sensibilité sociale ramène à des variables concentrées sur la situation initiale des populations regroupées dans ces catégories :

	Indicateur	Source
La démographie	Age	
	% de personnes âgées, % d'enfants en dessous de 5 ans, résidents entre 30 et 50ans, résidents de plus de 65 ans, âge médian	(Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017)
	La densité de population	(Busby, Smith, White, & Strange, 2013)
	Le genre	
	% de femmes, % de ménage avec femme à sa tête, taux de veuves, % de femmes avec au moins 3 enfants % de femmes faisant partie de la population civile active % de femmes enceintes	(Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017) (Croix Rouge du Burundi, OIM, 2018)
	Structure familiale	
	% de ménages, taille moyenne des ménages, taux de divorce	(Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017) (Mekonnen, Teshale, & Habtemariam, 2019)
Le statut économique	Sources de revenus	

	revenu par habitant, ratio des revenus les plus hauts (homme) et ratio des revenus les plus hauts (femme), nombre de personnes ayant un revenu par ménage	(Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017)
	Emploi	
	taux de chômage (à partir de 15 ans), % de personnes actives civiles	(Sebesvari, et al., 2016) (Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017) (Bernard, 2004)
	Dépendance aux sources de revenus et de subsistance primaires	
	% de pêcheurs % d'agriculteurs % de personnes liées à une activité forestière	(Sebesvari, et al., 2016)
La sécurité humaine	Indicateurs de vulnérabilité liés à la migration	
	% de personnes sans papiers Raisons de déplacement (catastrophe ou raison politique) % de ménages dirigés par un.e mineur.e % de mineur.e.s non accompagnés % de mineur.e.s orphelins Nombre de violences reportées par la communauté hôte contre les migrants et déplacés Nombre d'années moyen passées dans le camp	(Croix Rouge du Burundi, OIM, 2018)
	Stabilité politique et conflits	

	Ouverture du pays à une aide extérieure Nombre d'années stables Conflits et crimes contre les civils	(Busby, Smith, White, & Strange, 2013)
	Violences liées au genre	
	Nombre de violences recensées Nombre d'agressions recensées lors des exploitations de ressources naturelles (coupe de bois par ex.)	
Education	Ecoles et diplômes	
	% d'adultes n'ayant pas le niveau bac % d'enfants non-scolarisés Taux d'alphabétisation	(Bernard, 2004)
	Langues parlées	
	% de personnes ne parlant pas la langue officielle du pays hôte	(Cutter, Boruff, & Shirley, 2003)
La santé humaine	Isolement	
	Distance en km jusqu'au centre de soin le plus proche	(Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017)
	Conditions de santé	
	nombre de lit d'hôpital pour 1000 habitants, nombre de médecins pour 1000 habitants espérance de vie à la naissance	(Fatemi, Ardalan, Aguirre, Mansouri, & Mohammadfam, 2017) (Bernard, 2004)
	Handicap	
	% de personnes handicapées	(Croix Rouge du Burundi, OIM, 2018)
	Nutrition	
	% de personnes en sous-nutrition % de personnes en malnutrition	World Risk Index
Les infrastructures publiques	Logement	

	<p>Nombre de personnes habitant dans une tente</p> <p>Nombre de personnes habitant dans une maison en dur</p> <p>Densité des habitations</p>	
	Transports publics	
	<p>Routes en km</p> <p>Existence de moyens de transports publics</p> <p>Prix des moyens de transports publics</p>	(Sebesvari, et al., 2016)
	Réseaux publics d'eau et d'électricité	
	<p>Existence de réseaux d'acheminement d'eau potable</p> <p>Existence de réseaux d'alimentation en électricité</p> <p>Accès à des installations sanitaires améliorées</p> <p>% de la population n'ayant pas d'accès à l'eau potable</p>	<p>(Busby, Smith, White, & Strange, 2013)</p> <p>(Sebesvari, et al., 2016)</p>
	Accès aux structures religieuses	
	<p>Nombre de religions différentes dans la zone</p> <p>Distance en km jusqu'aux lieux de culte</p>	(Sebesvari, et al., 2016)
Inégalités	Droits et statut humain	
	<p>% de personnes ayant la nationalité du pays dans la zone</p> <p>% de personnes autorisées à sortir de l'enceinte du camp</p> <p>Conditions de sortie du camp (élevées/souples)</p> <p>Mesure de participation des réfugiés dans l'économie</p>	(Busby, Smith, White, & Strange, 2013)

Mesure de participation des réfugiés dans la politique locale	
Accès à la Propriété	
Nombre de bêtes d'élevage par éleveur	Swapan & Gavin, 2011
Nombre de propriétaires fonciers	Bosma et al, 2012

Résilience

La robustesse écosystémique

Ici encore, la robustesse écosystémique dépend des écosystèmes et de la pression sur les ressources identifiées. Cependant, les variables suivantes sont à trier selon leur cohérence avec la situation du projet :

	Indicateur	Source
Écosystème aquatique	Destruction de l'habitat	
	Les habitants ont-ils remarqué une variabilité de la consistance, du débit et des caractéristiques de l'écosystème aquatique ?	Inspiré du NEAT+, JEU 2019 https://www.eecentre.org/resources/neat/
	Santé de biodiversité	
	Les habitants ont-ils remarqué une baisse du nombre de représentants des espèces de faune et de flore ?	Inspiré du NEAT+, JEU 2019 https://www.eecentre.org/resources/neat/
Écosystème terrestre	Destruction de l'habitat	
	% de perte de la couverture végétale Étendue de la zone naturelle non utilisée par l'Homme (km carré)	(Sebesvari, et al., 2016)
	Santé de la biodiversité	
	Les habitants ont-ils remarqué une baisse du nombre de représentants des espèces de faune et de flore ?	Inspiré du NEAT+, JEU 2019 https://www.eecentre.org/resources/neat/
Agroécosystèmes	Existence d'une stratégie de gestion agricole	(Sebesvari, et al., 2016)

Statut environnemental / Protection de l'environnement et des écosystèmes	Gestion de l'eau	(Integrated Research on Disaster Risk, 2017)
	Le projet humanitaire intègre-t-il des activités WASH respectant les normes Sphère ?	
	Protection de la biodiversité et des habitats	
	Existence de systèmes de protection, préservation ou gestion intégrée des zones naturelles ou des ressources naturelles	
	Gestion forestière	
	Existence d'activités pour soulager la pression sur les forêts (ex : installation d'une pépinière)	Inspiration : entretien réalisé avec un membre d'UNHCR sur les activités de préservation environnementales dans les camps de réfugiés

La capacité d'adaptation et de réponse sociale

Indicateur	Source
Réponse	Gouvernement et autorités
<p>Existence d'une politique nationale/régionale/locale précoce</p> <p>Existence d'une stratégie ou protocole national.e / régional.e / local.e de réponse aux catastrophes</p> <p>Présence de services médicaux d'urgence en cas de catastrophes</p> <p>Niveau de corruption national</p>	(Integrated Research on Disaster Risk, 2017)
	Télécommunications

	<p>Taux d’alphabétisation numérique des adultes (>15ans) (Bernard, 2004)</p> <p>% de la population possédant un téléphone portable / moyen de communication numérique</p>
	Robustesse des infrastructure
	<p>Nombre de personnes habitant dans une maison conçue pour résister aux aléas climatiques locaux</p> <p>Nombre de refuges conçus pour protéger la population aux aléas climatiques</p>
Adaptation	Recherche et éducation
	<p>% d’adultes (>15 ans) éduqués aux premiers secours</p> <p>% d’adultes (>15ans) sensibilisés aux risques climatiques et aux réactions à tenir</p> <p>% de la population qui sait nager</p>
	Investissement des pouvoirs publics / du secteur privé
	<p>Existence de plan et de stratégie d’adaptation (Integrated Research on Disaster Risk, 2017)</p> <p>Budget régional public disponible pour l’adaptation (Sebesvari, et al., 2016)</p> <p>Existence d’une stratégie nationale / régionale / locale de réduction des risques de catastrophes</p> <p>Investissements privés dans des projets d’adaptation</p> <p>Investissements publics dans des projets d’adaptation</p>

Recommandations

1/ Les prochaines étapes

Les prochaines étapes de l'EVC, la collecte des données et la synthèse de celles-ci, ne sont pas de la portée de ce travail. Toutefois, on peut retrouver des lignes directrices et un manuel publié par le bailleur de fonds du projet IKI, incluant les points suivants :

- ❖ Collecte des données manquantes
- ❖ Normalisation des indicateurs
- ❖ Pondération des indicateurs
- ❖ Agrégation des indicateurs et des groupes composites (Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, 2014)

Cette méthode permet d'arriver à un indice composite de vulnérabilité, c'est à dire un chiffre qualifiant la vulnérabilité du système évalué selon une échelle préétablie.

2/ l'utilisation des données et les écueils des résultats statistiques

Atteindre un indice composite de vulnérabilité climatique trop agrégé n'est que peu utile aux gestionnaires de projets humanitaires, bien qu'il puisse être intéressant pour des actions de communication, de plaidoyer ou de marketing, ainsi que de publication de résultats pour le donateur/bailleur du projet. Cependant, dans l'optique d'élaboration de politiques et activités de mitigation et de réduction de la vulnérabilité, un indice composite ne permet pas un travail de profondeur. Il convient de travailler sur chaque indicateur choisi et en faire une base de l'élaboration du projet/programme humanitaire, comme une évaluation des besoins. Cette évaluation sert justement à identifier les aires où il faut porter l'attention et les ménages les plus vulnérables. L'évaluation ici n'est pas une fin en soi mais un moyen d'intégrer les variabilités de climat dans les évaluations des besoins classiques dans le cycle de projet humanitaire.

Nous avons vu dans la partie 2 que les résultats d'une EVC peuvent être récupérées politiquement. C'est notamment le cas avec les indices composites qui ne reflètent pas les disparités individuelles mais fixe la vulnérabilité de toute une population avec un chiffre sur un échelle. Ainsi, pour des projets humanitaires, la récupération des données à des fins politiques n'est pas nécessairement à craindre si on fait le choix de ne pas calculer l'indice composite final.

Il reste ensuite la question de la publication des données, notamment des données écosystémiques. En effet, les sciences climatiques et les politiciens pourraient utiliser les résultats

de ces analyses pour respectivement compléter le savoir sur les impacts du changement climatique et élaborer des politiques nationales, régionales ou locales. La publication des données écosystémiques du projet dépend des protocoles de l'organisme humanitaire et de ses relations avec les autorités publiques du pays. Publier ces données scientifiques, notamment la cartographie des écosystèmes réalisés, et les témoignages sur les variabilités du climat peuvent être précieux pour les scientifiques. La carte interactive et open source MapX, que nous avons recensé lors de la collecte des données de l'exposition physique apporte notamment un avantage considérable pour des futurs projets et évaluations¹³. La publication des données est donc laissée à l'appréciation des employés humanitaires, selon le contexte et la situation.

3/ Suivi et Evaluation

L'EVC réalisée en amont des projets humanitaires est une base utilisable pour le suivi et l'évaluation du projet. De plus, cette base peut également servir d'autres acteurs, dont les autorités nationales, pour élaborer des stratégies d'adaptation aux changements climatiques. Bien qu'il n'y ait pas de fréquence modèle dans les EVC, il est intéressant de réévaluer la situation à différents intervalles, selon les objectifs et la durée du projet, afin de suivre l'évolution de la situation et d'évaluer si les activités du projet ont un impact.

Répéter l'EVC ne prendra pas autant de temps que la première fois, puisqu'il s'agit uniquement de récolter puis de resynthétiser les données. Il est possible d'utiliser une EVC pour suivre les changements de vulnérabilité, des capacités d'adaptation et de réponse et d'attribuer l'effet des mesures mises en place par le projet.

A titre indicatif, le Ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire propose des intervalles de 3 à 5 ans entre chaque EVC (Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, 2014).

4/ les stratégies de non regret

Malgré l'édification d'une méthode pour évaluer la vulnérabilité climatique pour des contextes humanitaires, il faut être lucide et regarder objectivement la réalité. La climatologie est une science en pleine expansion et s'attache à un phénomène auquel les êtres humains ne

¹³ <https://app.mapx.org/?project=MX-3ZK-82N-DY8-WU2-IGF&language=en>

comprennent ni la teneur, ni les mécanismes. Evaluer la vulnérabilité climatique n'est pas une science exacte, d'autant plus si elle s'attache à des exercices de projections. Ces incertitudes font que les acteurs opérationnels, qui utilisent des fonds souvent publics et qui ont des objectifs à tenir ne savent pas sur quel pied danser. Devant l'obligation de prendre en compte les changements climatiques et les incertitudes des évaluations et des projections, les acteurs humanitaires (et politiques) utilisent un nouveau type de politique : les *no regret policies*, ou stratégies de non-regret.

Ce type de politique découle du principe de précaution, formulé pour la première fois en 1992 dans le Principe 15 de la Déclaration de Rio : « *En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement.* » (Nations Unies, 1992). Cela implique de maximiser les résultats positifs et minimiser les résultats négatifs. Formulé autrement, il s'agit de prendre des décisions et de mettre en place des politiques liées au climat qui seraient de toutes façons bénéfiques au développement des communautés, que le risque climatique se matérialise ou pas. Cela passe ainsi par le renforcement de la résilience des populations et l'adaptation à des conditions économiques, sociales et environnementales incertaines (Siegel & Jorgensen, 2011).

Les stratégies de non-regret représentent donc la boucle finale de ce mémoire et la réponse au paradoxe entre les incertitudes académiques et politiques sur les données et les mesures à prendre, et l'injonction à l'action. Les EVC sont essentielles afin de déterminer les endroits les plus à risques selon les données que l'on peut récolter, notamment en se basant sur les témoignages locaux et directs de la population concernée. Les résultats de ces EVC peuvent alors servir de base à l'élaboration de stratégies de non regret. Je recommande par ailleurs d'incorporer cette idée dès la définition des objectifs de l'EVC pour de nombreuses raisons, dont l'une des moindres, ne pas perdre de temps et des ressources pour réaliser une activité qui ne sera pas durable, par exemple de reconstruire des maisons se situant sur les nouveaux trajets de cyclones récurrents.

Conclusion

Dans l'introduction de ce mémoire, je posais la question suivante : "En quoi l'évaluation de la vulnérabilité climatique, notamment dans les contextes humanitaires, est-elle une catégorie d'action publique internationale" ?

Pour y répondre, plusieurs étapes d'analyse ont été nécessaires, dont une réflexion sur la perception et l'appropriation politique au niveau international de la vulnérabilité climatique. La réflexion a abouti au constat suivant : la vulnérabilité climatique est perçue au niveau mondial comme un problème politique d'envergure ayant de graves impacts humanitaires actuels et projetés, et qui exige une réponse politique conséquente.

La seconde étape de réflexion a résidé dans la définition du concept de 'vulnérabilité climatique', qui est un débat non abouti. Il s'agit d'un problème politique dont les contours théoriques ne font pas consensus. Des questions urgentes de réponse et d'adaptation aux impacts du changement climatique exigent que l'on sorte de cette impasse. Pour cela, j'ai déduit que la clef est de rendre ce concept opérationnel, c'est-à-dire créer une méthode permettant d'associer la vulnérabilité à des concepts qui sont mesurables et observables.

Cette clef a été motrice puisqu'elle m'a menée à l'évaluation de la vulnérabilité climatique, la réelle problématique de ce mémoire. En étudiant le principe de processus de problème politique et d'objectivisation institutionnelle de ce problème, il apparaît que l'EVC est bien une catégorie d'action publique.

Tout l'enjeu a été ensuite de cerner les défis et dynamiques des moyens à disposition pour réaliser une EVC et sa mise en pratique. Dans cette optique, l'intégration de l'évaluation de la vulnérabilité climatique comme action publique internationale passe par son inclusion progressive dans le système opérationnel de réponse aux catastrophes, c'est-à-dire le secteur humanitaire.

Cette intégration a par ailleurs amené le secteur de la solidarité (développement et humanitaire) à revoir drastiquement sa façon de penser et de fonctionner avec le Nexus, réforme profonde et symptomatique du changement effectué au niveau géopolitique. En effet, il s'agit d'une des réponses politique et opérationnelle les plus évidentes de l'intégration des thèmes liés aux changements climatiques dans les problématiques politiques internationales.

Cependant, il apparaît que les méthodes de qualification de vulnérabilité climatique spécifiques au secteur humanitaire restent un réel problème et brillent par leur absence. Il faut d'un côté une méthodologie suffisamment large et englobante pour standardiser les procédures d'une seule organisation ayant plusieurs projets dans différents contextes ; mais suffisamment souple pour que chaque EVC reflète le contexte particulier local.

Le moyen que j'ai sélectionné pour mesurer la vulnérabilité climatique dans le cas du projet IKI est l'index d'indicateurs. L'intérêt de cet index comme outil pour réaliser une EVC est précisément d'associer la vulnérabilité à des concepts mesurables et observables, comme par exemple les sources de revenus, les services écosystémiques, les expositions aux aléas etc. Toutefois, nous avons aussi vu les enjeux et les biais subjectifs et statistiques qui existent dans l'élaboration d'un tel index.

Toutes les difficultés posées par la vulnérabilité climatique et son évaluation ne doivent pas être des freins pour les actions humanitaires. Au vu des enjeux, il est absolument nécessaire de l'inclure dans les programmes humanitaires, et pourtant, son intégration ne peut pas être un obstacle au bon fonctionnement des activités. C'est pour cette raison que le dernier axe de réponse réside dans les stratégies de "non regret". Le système d'aide international est en pleine réforme et connaît donc des balbutiements. L'implémentation de stratégies de "non regret" permet aux acteurs humanitaires d'expérimenter l'inclusion de la vulnérabilité climatique et des EVC dans leurs programmes, sans pour autant perdre de l'efficacité.

Ces résultats, que sont l'étude de la vulnérabilité climatique vu par le spectre de la théorie de la construction sociale, et l'élaboration d'un index complet d'indicateurs selon un contexte précis, représentent un apport personnel et innovant à l'édifice des sciences politiques. L'ajout est également majeur dans le secteur opérationnel humanitaire. En effet, les carences que j'ai citées se font réellement sentir, et c'est dans l'optique d'utiliser les résultats obtenus par ce mémoire que la JEU avait mandaté une telle analyse et m'avait recruté en tant que stagiaire. Ainsi, le résultat majeur de ce mémoire, outre les analyses d'ordre politique, réside dans l'index d'indicateurs réalisé en troisième partie. Cela représente un travail réellement opérationnel, solidement imbriqué dans le mandat onusien de la JEU.

Il est certain que ma problématique, spécialisée en sciences politiques et le secteur humanitaire, a circonscrit le champ de recherche et de résultats à la demande du service onusien. Cependant, je suis d'avis qu'il ne s'agit pas de limites mais de perspectives d'analyses et de publications futures. En effet, je ne mentionne pas les dynamiques économiques propres à la mise en pratique des EVC et du secteur de l'aide internationale. Ces dynamiques sont néanmoins essentielles à la bonne compréhension, sur le terrain, des pratiques humanitaires. Les acteurs humanitaires, dans un climat économique tendu, ont-ils les ressources pour réaliser des EVC ? Réaliser une EVC est-il un avantage pour attirer les bailleurs de fonds, publics ou privés ?

De même, j'ai du laisser de côté toute analyse juridique de la question des EVC, car étant hors du périmètre de ce travail. Mais en ce qui concerne l'environnement et la vulnérabilité climatique, le droit international est en pleine mutation. Ainsi, le traitement approfondi de la question de la vulnérabilité climatique, d'un point de vue juridique, aurait été passionnante, et un sujet en soit. Comment le droit intègre-t-il ces questions ? Comment s'articule-t-il avec les décisions politiques ?

Enfin, ce mémoire a mis l'accent sur l'importance d'évaluer la vulnérabilité climatique et de promouvoir la résilience des individus à des impacts physiques aggravés par les changements climatiques. Il peut sembler rebattu et trivial d'appuyer l'idée que plus les individus et les écosystèmes sont résilients, plus la société toute entière est résiliente. Toutefois, on pourrait voir la situation de la vulnérabilité climatique dans une perspective totalement inversée et je souhaite rappeler les mots de Soulet en guise d'envoi :

« Les facteurs de vulnérabilité sont trop souvent plus extrinsèques qu'intrinsèques et appellent fondamentalement une lutte politique sur les causes. Il convient donc de ne pas se tromper de combat : c'est d'abord la société qui vulnérabilise l'individu, et non l'inverse. » (Soulet, 2005)

Bibliographie :

Références académiques :

- Anderson, C. C., Hagenlocher, M., Renaud, F. G., Sebesvari, Z., Cutter, S. L., & Emrich, C. T. (2019, march 26). Comparing index-based vulnerability assessments in the Mississippi Delta: implications of contrasting theories, indicators and aggregation methodologies. *international journal of Disaster Risk Reducation*, 1-13.
- Anderson, M., & Woodrow, P. (1998). Rising from the ashes: development strategies in times of disaster. *Ecology and society*, 20(2).
- Beaulieu, N., Santos Silva, J., & Plante, S. (2015, novembre). Un cadre conceptuel pour explorer localement les facteurs de vulnérabilité et les options d'adaptation aux changements climatiques. *VertigO, Hors série 23 - Adaptation aux changements climatiques et à l'augmentation du niveau de la mer en zones côtières*. Consulté le avril 16, 2019
- Beck, U. (2001). *La Société du Risque*. Paris: Aubier.
- Becker, H. (1985). *Outsiders*. Paris: Métailié.
- Bennett, F. a. (2016). *Time to let go, remaking humanitarian action for the modern era*. London: Overseas Development Institute (ODI).
- Bernard, G. S. (2004, june). Toward the construction of a social vulnerability index - theoretical and methodological considerations. *Social and Economic Studies*, 53(2), 1-29. Consulté le avril 16, 2019
- Bernier, J. C., Brasseur, G., Bréchet, Y., Candel, S., Cazenave, A., Vincent, C., . . . Mauberger, P. (2016). *Chimie et changement climatique*. Les Ulis, France: EDP Sciences; Fondation de la Maison de la Chimie; l'actualité chimique livres.
- Brodiez-Dolino, A. (2016, Février 11). *Le concept de vulnérabilité*. Récupéré sur laviedesidees.fr: <https://laviedesidees.fr/Le-concept-de-vulnerabilite.html>
- Brook, Adger, & Kelly. (2005). The Determinants of Vulnerability and Adaptive Capacity at the National Level and the implications for Adaptation. *Global Environmental Change*, 15(2), 151-163.

- Brook, N. (2003). Vulnerability, risk and adaptation: a conceptual framework. *Tyndall Centre Climate Change Res. working pap.*, 1-16.
- Busby, J. W., Smith, T. G., White, K. L., & Strange, S. M. (2013). Climate change and insecurity: mapping vulnerability in Africa. (SPRING, Éd.) *International Security*, 37(4), 132-172.
- Castel, R. (2009). *La montée des incertitudes. Travail, protections, statut de l'individu*. Paris: Seuil.
- Cefai, D. (1996). La construction des problèmes publics - définitions de situations dans des arènes publiques. *Réseaux. Communication - Technologie - Société*, 75(numéro spécial: Le temps de l'événement), 43-66.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003, June). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 1-16.
- Dubois, V. (2009). L'action publique. Dans A. Cohen, B. Lacroix, & P. Riutort, *Nouveau manuel de sciences politiques* (pp. 311-325). La découverte.
- Duffield. (1994). Complex emergencies and the crises of developmentalism. *IDS Bulletin*, 25(4), 37-45.
- Eriksen, S., & Kelly, P. (2006). Developing credible vulnerability indicators for climate change adaptation policy assessment. *Mitigation and Adaptation strategies for global change*, 12(4), 495-524.
- Fatemi, F., Ardalan, A., Aguirre, B., Mansouri, N., & Mohammadfam, I. (2017, september 21). Social vulnerability indicators in disasters : findings from a systematic review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 22, 219-227.
- Fawcett, D., Pearce, T., Ford, J. D., & Archer, L. (2017, May 25). Operationalizing longitudinal approaches to climate change vulnerability assessment. *Global Environmental Change*, 45, 79-88.
- Füssel, H. M. (2007). Vulnerability: a generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17(2), 155-167.
- Gerulis-Darcy, & Marci, L. (2008). Vulnerability and the social-production of disasters: hurricane Mitch in Posoltega, Nicaragua. *ProQuest*.

- Grünewald, F., Pirotte, C., & URD, g. (1997). *entre urgence et développement*. Paris: Edition Khartala.
- Gusfield, J. (1981). *The culture of public problems: drinking-driving and the symbolic order*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hinkel, J. (2011). "Indicators of vulnerability and adaptive capacity": Towards a clarification of the science-policy interface. *Global Environmental Change*, 21, 198-208.
- Kelly, P. M., & Adger, W. N. (2000). Theory and Practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation. *Climatic Change*, 47(4), 325-352.
- Klein, R. (2009). Identifying countries that are particularly vulnerable to the adverse effects of climate change: an academic or a political challenge? *Carbon and Climate Law Review*, 3, 284-291.
- Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2018). *Sociologie de l'action publique* (éd. 2ème édition). (A. Colin, Éd.) Paris.
- Lisa, E., & Schipper, F. (2006, Mai 17). Conceptual history of adaptation in the UNFCCC process. *Review of European, Comparative and International Environmental Law*, 15(1), 82-92.
- Marin, A., & Otto Ness, L. (2017). Climate change adaptation through humanitarian aid? promises, perils and potentials of the new humanitarianism. *Institute of Development Studies*, 48(4), 15-30.
- Marin-Ferrer, M., Vernaccini, L., & Poljansek, K. (2017). *Index for Risk Management INFORM Concept and Methodology Report - version 2017*. EUR 28655 EN. Luxembourg: European Union. doi:10.2760/094023
- Mekonnen, Z., Teshale, W., & Habtemariam, K. (2019, Mars 27). Socio-ecological vulnerability to climate change/variability in Central Rift Valley, Ethiopia. *Advances in Climate Change Research*.
- Mora, C., Spirandelli, D., Franklin, E. C., Lynham, J., Kantar, M. B., Miles, W., . . . Hawkins. (Décembre 2018). Broad threat to humanity from cumulative climate hazards intensified by greenhouse gas emissions. *Nature Climate change*, 8, 1062-1071.

- Noble, I., Huq, S., Anokhin, Y., Carmin, J., Goudou, D., Lansigan, F., . . . Villamizar, A. (2014). *Adaptation, Needs and Options, CLimate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects*. Cambridge, United Kingdom and New York, USA: Cambridge University Press.
- O'Brien, K., Eriksen, S., Schjolden, A., & Nygaard, L. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy*, 7(1), 73-88.
- Oculi, N., & Stephenson, S. R. (2018, april 11). Conceptualizing climate vulnerability : understanding the negotiating strategies of small island developing states. *Environmental Science and Policy*, 85, 72-80.
- Papathoma-Köhle, M., Cristofari, G., Wenk, M., & Fuchs, S. (2019, february 22). the importance of indicator weights for vulnerability indices and implications for decision making in disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 1-12.
- Pascal Yiou, A. J. (2017). Crise, Catastrophe, risque et adaptation, l'adaptation au changement climatique. *Une question de societe*.
- Professor Doctor Radtke, K., Prof. Dr. Heintze, H.-J., Kirch, L., Küppers, B., Mann, H., Mischo, F., . . . Weller, D. (2018). *World Risk Index Report 2018*. Stuttgart: Bündnis Entwicklung Hilft et Ruhr University Bochum – Institute for International Law. Récupéré sur University of Stuttgart: <https://www.ireus.uni-stuttgart.de/Internationales/WorldRiskIndex/>
- Revet, S. (2018). *Les coulisses du monde des catastrophes naturelles*. Paris: Fondation Maison des Sciences de l'Homme.
- Schlamovitz, J. L. (2019). *Differentiated vulnerabilities and capacities for adaptation: a case study on household adaptation to water shortage in Gaborone*. Lund: Université de Lund.
- Sebesvari, Z., Renaud, F. G., Haas, S., Tessler, Z., Hagenlocher, M., Kloos, J., . . . Kuenzer, C. (2016, May 3). A review of vulnerability indicators for deltaic social-ecological systems. *Sustainable Science*, 11, 575-590.
- Shepherd. (2013). *The geography of poverty, disasters and climate extremes in 2030*. Met Office Hadley Centre, ODI, RMS.

- Siegel, P. B., & Jorgensen, S. (2011). No regrets Approach to increased resilience and climate change justice: towards a risk-adjusted social protection floor". *Institute for Development Studies*, (p. 71). Brighton.
- Siri, E., Otto Naess, L., Haug, R., Bhonagiri, A., & Lenaerts, L. (Juillet 2017). Courting catastrophe? humanitarian policy and practice in a changing climate. *IDS Bulletin transforming development knowledge*, 48(4), 15-30.
- Slim, H. (2015). the continuing metamorphosis of the humanitarian practitioner: some new colours for an endangered chameleon. *disasters*, 19(2), 110-126.
- Slovic, P. (1987, avril). Perception of risk. *Science*, 236, 280-285.
- Soulet, M.-H. (2005). La vulnérabilité comme catégorie de l'action publique. *Pensée plurielle*, 2(10), 49-59. Consulté le 04 12, 2019
- Starr, C. (1969, mars). Social Benefit versus technological risk. *Ekistics - Ecosystems: man and nature*, 27(160), 203-208.
- Tate, E. (2012, septembre). Social Vulnerability indices: a comparative assessment using uncertainty and sensitivity analysis. *Natural Hazards*, 63(2), 325-347.
- Thomas, H. (2010, Janvier). *Les vulnérables*. (E. d. Croquant, Éd.)
- Turner, B., Kasperson, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christense, L., . . . Schiller, A. (2003, july 8). A framework for vulnerability analysis in sustainability science. *PNAS*, 100(14), 8074-8079.
- Vogel, C., Moser, S. C., Kasperson, R. E., & Dabelko, G. D. (2007). Linking vulnerability, adaptation and resilience science to practice, pathways, players and partnerships. *Global Environmental Change*, 349-364.
- Wilsner, B. (2001). Risk and the neoliberal state: why post-Mitch lessons didn't reduce El Salvador's earthquake losses. *Disasters*, 25(3), 251-68.
- Wolf, S., Hinkel, J., Ionescu, C., Hofman, M., Bisaro, S., Linke, D., & Klein, R. (2010). Vulnerability: a meta-analysis of definitions and methodologies. A clarification by formalisation. *Global Environmental Change*.

Wood, L., Apotsos, A., Caffrey, P., & Gibbs, K. (2017, Juin 13). Fostering uptake: lessons from climate change vulnerability assessments in Africa and Latin America. *Development in Practice*, 27(4), 444-457.

Littérature grise :

Ban Ki Moon. (2016). *Une seule humanité, des responsabilités partagées*. Istanbul: Sommet Mondial Humanitaire.

Banque Mondiale, GFDRR. (2019). *Think Hazard*. New York: United Nations. Récupéré sur <http://thinkhazard.org/en/>

Convention Cadre des Nations Unies sur le Changement Climatique. (2015). Accord de Paris pour le Climat. (pp. 1-28). Paris: Nations Unies.

Croix Rouge du Burundi, OIM. (2018). *Matrice de suivi des déplacements*. Gitega: Croix Rouge du Burundi.

DFID. (2015). *The Use of climate finance for disaster risk reduction, resilience and humanitarian response*. London.

GHAR. (2013). *Global Humanitarian Report*.

GIEC. (2012). *Annexe II Glossaire*. Un Rapport Special du Groupe de Travail I et II du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat. Cambridge University Press, Cambridge, UK, et New York, NY, US: In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*.

GIEC. (2012). *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation*. New York: Cambridge University Press.

GIEC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

GIEC. (2018). *Global Warming of 1.5°C Summary for Policy Makers*. Geneva: IPCC.

Global Humanitarian Assistance. (2012). *Aid investment in disaster risk reduction- rhetoric to action*. GHA.

Groupe URD. (2018, juillet). Le Nexus Humanitaire-Développement - au regard du Grand Bargain. *Plaisians*, 1-16.

Index for Risk Management. (2019). *Country risk profile : Burundi*. Bruxelles: Commission Européenne (UE).

Integrated Research on Disaster Risk. (2017). *World Risk Index*. IRDR.

Inter-Agency Standing Committee (IASC). (2016). Task Team on strengthening the humanitarian and development nexus with a focus on protracted crises - terms of reference. Geneva: United Nations.

Nations Unies. (1992). Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques FCCC/INFORMAL/84. *CCNUCC*, (pp. 1-25). Rio de Janeiro.

Nations Unies. (1992). Déclaration de Rio sur l'Environnement et le Développement., (p. 19). Rio de Janeiro.

Nations Unies. (1er décembre 2016). Rapport de groupe de travail intergouvernemental d'experts à composition non limitée chargé des indicateurs et de terminologie relatifs à la réduction des risques de catastrophe. *Résolution adoptée par le 71^{ème} session de l'Assemblée Générale*. Ref. A/71/644. New York : Nations Unies.

Nations Unies. (30 juin 2015). Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophes (2015-2030). *Resolution adoptee par la 69eme session de l'assemblee generale* (pp. 1-28). GA A/RES/69/283. Sendai: Nations Unies.

Nations Unies. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. GA A/RES/70/1.

Nations Unies. (2016). The Grand Bargain - A shared commitment to better serve people in need. Istanbul: WHS.

Organisation Internationale des Migrations. (2019). *Migration, climate change and the environment*. Récupéré sur UN migration: <https://www.iom.int/complex-nexus#estimates>

Secrétaire Général des Nations Unies. (2016). *One humanity: shared responsibility*. New York: Nations Unies.

UN CC: e-learn. (2019, July 23). Open Online Course on Gender and Environment. Geneva, Switzerland.

UN Environment /OCHA Joint Unit. (2014). *Increasing effectiveness, sustainability and accountability*. Geneva: United Nations.

UN Environment. « Environmental Rule of Law - First Global Report ». Geneva: UNEP, 2019.

UNDRR. (2008). *Préparation à une réponse efficace en cas de catastrophe*. Genève et New York: Nations Unies.

UNDRR. (2012). *What is Disaster Risk Reduction?* Récupéré sur UNDRR UN Office for Disaster Risk Reduction: <https://www.unisdr.org/who-we-are/what-is-drr>

United Nations Development Programme (UNDP). (2017). *Social vulnerability assessment tools for climate change and DRR programming - a guide to practioners*. Istanbul: UNDP.

United Nations for Disaster Risk Reduction. (2017). *UNDRR terminologie pour la prévention des risques de catastrophe*. Genève: Nations Unies.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. (2011). *Position Paper: resilience*. Geneva: United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs.

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. (2016). *Agenda for Humanity, core commitments*. Récupéré sur Agenda for Humanity: <https://agendaforhumanity.org/>

United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, DARA. (2014). *Saving lives today and tomorrow, managing the risk of humanitarian crises*. Geneva: United Nations.

UN Environment /OCHA Joint Unit. (2014). *Increasing effectiveness, sustainability and accountability*. Geneva: United Nations.

United Nations Development Programme (UNDP). (2017). *Social vulnerability assessment tools for climate change and DRR programming - a guide to practitioners*. Istanbul: UNDP.

Guides techniques d'évaluation de la vulnérabilité

German Cooperation; Giz; Ministry of Environment, forests and climate change of India. (2014). *A framework for climate change vulnerability assessments*. New Delhi: GIZ.

Leadership for Environment and Development (LEAD). (2017). *Climate Change Vulnerability Assessment Toolkit*. Lead Pakistan.

Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire. (2014). *the vulnerability sourcebook - concept and guidelines for standardised vulnerability assessments*. Bonn: GIZ.

USAID; ATLAS. (2018). *Designing climate vulnerability assessments*. Washington: USAID.

WWF; Environmental Improvement Center; Serbian Red Cross . (2012). *Climate Vulnerability Assessment - Serbia*. Belgrade: WWF; Environment Improvement Center.

Annexes

Annexe #1 : Cadre logique du projet IKI

Impact

Vulnerable communities in Burundi and Sudan are more resilient against the impacts of climate change as a result of the integration of climate adaptation, including ecosystem-based adaptation, into programmes that support humanitarian goals (food and nutrition security, protection, health, improved water supply, education, livelihoods) while also addressing sustainable development outcomes promoted through sustainable livelihoods, (clean) energy access, and green infrastructure interventions. The climate change resilience and adaptive capacity of these vulnerable communities and the ecosystems that sustain them is furthermore addressed with an integrated approach across multiple scales and actors, including the individual, community, institutional and environmental spectra within the humanitarian sector. In Burundi, Chad and Sudan, the links between humanitarian actors and climate change adaptation plans, processes and tools will be strengthened, which, coupled with awareness-raising and advocacy, will support a transition towards more climate change-adaptive humanitarian programming. This includes working with national governments to incorporate these approaches and lessons into relevant policies and investments.

Outcome

Vulnerable displaced populations, host communities and institutions in Burundi and Sudan as well as institutions in Chad have increased adaptive capacity to address the impacts of climate change through an integrated approach delivered through humanitarian programmes for SAFE, water and renewable energy interventions.

Output I – Climate Risk Analyses & Adaptation Options	Output II – No Regrets Strategy	Output III – Outreach & Sharing Lessons
<p>The understanding and integration of climate-environment risk planning, preparedness processes and tools is improved, involving government institutions and humanitarian organisations to determine the adaptation needs of governments and communities at risk of current and future changes to the climate.</p>	<p>A “no regrets strategy” is integrated into existing humanitarian programmes that focus on improving cleaner energy access, water management and reforestation, so that communities are able to adopt preventative measures that can reduce climate impacts through sustainable natural resource management (including EbA) that reduces people’s exposure to environmental risks and dependence on fragile ecosystems.</p>	<p>Outreach activities are provided to the individuals and communities targeted under Output II, providing them with the knowledge, skills and resources to address the impacts of climate change, and overall lessons learnt are captured and shared with government and other humanitarian actors to support sustainability, replicability and national prioritisation of these approaches for relevant policies and investments.</p>

Annexe #2 : Tableau récapitulatif des méthodologies et index du corpus

Evaluations de Vulnérabilité climatique						
Nom	Étapes	Données nécessaire	Référence	Type de source	Collecte des données	Approche
The vulnerability sourcebook	1/ Préparer l'évaluation de vulnérabilité 2/ Développer la chaîne d'impact 3/ Identifier et sélectionner les indicateurs 4/ Acquisition et gestion des données 5/ Normalisation des données et des indicateurs 6/ Pondérer et agréger les indicateurs 7/ agréger les différents éléments de vulnérabilité (sensitivité, exposition, impact potentiel et capacité d'adaptation en un indicateur composite) 8/ Présenter les résultats de l'évaluation de vulnérabilité climatique		Federal Ministry for Economic Cooperation and Development. (August 2014). The vulnerability Sourcebook, concept and guidelines for standardized vulnerability assessments. Bonn: GIZ.	littérature grise	Modèle basé sur des indicateurs	mixte
Cadre pour l'EVC (GIZ)	1/ Définir le but de l'EVC : que veut-on savoir et pourquoi ? Il s'agit de formuler les questions auxquelles l'EVC devra répondre	Evaluer la vulnérabilité 1/le profil du système <u>Les ressources naturelles</u>	German Cooperation; Giz; Ministry of Environment, forests and climate change of India. (2014). A	littérature grise	Modèle basé sur des indicateurs	mixte

2/ planifier l'EVC	Identification des ressources et leur distribution spatiale	framework for climate change vulnerability assessments. New Delhi: GIZ.		
Délimiter l'EVC (à un secteur, une région, un groupe de personne etc.)	Quantification des ressources			
Définir l'approche générale de l'EVC	Accès à ces ressources			
3/Evaluer la vulnérabilité actuelle	Tendances temporelles de ces ressources			
Evaluer le profil du système (social, écologique etc.) qui nous intéresse	Qualité de ces ressources			
Evaluer le climat observé (l'exposition)	<u>Le contexte socio-économique :</u> Profil démographique (nombre de pers. Densité, taux d'alphabétisation, pop en dessous du taux de pauvreté)			
Evaluer les impacts des stimuli climatiques sur le système qui nous intéresse (sensibilité)				
Evaluer les réponses aux extrêmes climatiques et aux variations climatiques (capacité d'adaptation)	Profil des moyens de subsistance (sources de subsistance, diversités des stratégies de subsistance, stratégies liées au genre)			
4/ Evaluer la vulnérabilité future				
Evaluer le climat futur (exposition future)	Dynamics intra-ménages (emploi, rôle lié à l'âge, au genre etc.)			
Evaluer les futurs impacts sur le système d'intérêt (future sensibilité)	Dynamics inter-ménages (castes, classes, ethnicité)			
Evaluer les scénarios socio-économiques futurs (capacité d'adaptation future)	Statut de santé de la pop (incidence des maladies transmises par vecteur)			
	<u>Contexte écologique</u> Problèmes environnementaux clefs			

Les implications sectorielles des problèmes identifiés

Les tendances temporelles (% de déforestation, de réserve d'eau)

Contexte lié au développement

Contexte institutionnel et de gouvernance

Les problèmes clefs d'entrave au développement

Les régions/groupes de personnes/secteurs qui devrait être au centre des activités de développement

Evaluer l'exposition

Max, min, moyenne mensuelle de : la température, des précipitations, des précipitations liées à la mousson

Intensité et fréquence des événements extrêmes,

Evaluer la capacité d'adaptation

Ressource sociale : nombre d'évènements communautaires

Ressource humaine : accès à l'éducation / ratio d'indépendance économique

		<p>Ressource institutionnelle : système de représentation / âge et condition des infrastructures communales / nombre de services de santé disponibles</p> <p>Ressource naturelle : fréquence de la contamination des ressources en eau / fréquence de pénurie d'eau / qualité et quantité des ressources en poisson (pêche)</p> <p>Ressource économique : tendance de diversité des emplois / revenus / taux de propriété d'entreprise</p>			
LEAD climate change assessment toolkit	<p>En pratique :</p> <p>1/ au début : délimiter l'EVC une région particulière ? / un aléa en particulier ? / un secteur-système en particulier ?</p> <p>2/ Logistique : équipe en charge / budget / temps</p> <p>3/ collecte de données secondaires (rapports nationaux par ex.)</p> <p>4/ développement d'outils de recherche (questionnaire pour les ménages par ex.)</p> <p>5/ collecte de données</p> <p>6/ analyse des données</p>	<p><u>Exposition :</u></p> <p>Les aléas de la zone</p> <p>Les variations climatiques de la zone</p> <p>Les données météorologiques</p> <p>Les derniers extrêmes climatiques</p> <p>La fréquence des extrêmes climatique</p> <p><u>Sensibilité et capacité d'adaptation :</u></p> <p><u>Situation physique :</u> données démographiques</p> <p>Densité</p> <p>Patrimoine culturel</p>	<p>Leadership for Environment and Development (LEAD). (2017). <i>Climate Change Vulnerability Assessment Toolkit</i>. Lead Pakistan.</p>	littérature grise	Modèle basé sur mixte des indicateurs

7/ Evaluation de la vulnérabilité en étapes :
exposition / sensibilité et capacité d'adaptation

Services écosystémiques

Situation socio-économique :

Capital naturel

Eau,

Ressources naturelles

Indice de dépendance aux ressources naturelles

Rendement des cultures

Rendement des animaux de basse cours / bétail /
pêche

Nombre moyen d'animaux domestiques

%de nourriture produite utilisée pour la
consommation

Capital financier

Principales sources de revenus

Accès au marché

Accès à l'information liée à la politique
économique

Indice de revenu moyen, de dépenses moyennes
et de revenus secondaires

Indice de revenu garanti vs conditionnel				
Propriété privée au niveau des ménages et de la communauté				
Accès à une forme de crédit formelle ou informelle (focus particulier pour les femmes)				
Accès à un système de sécurité sociale, dont un fond commun communautaire				
<u>Capital physique</u>				
Régime foncier				
Accès à la santé, l'éducation, et WASH				
Accès à l'énergie				
Capacité de réserve de nourriture				
Types d'infrastructure				
Mesures de RRC				
<u>Capital humain</u>				
Taux d'alphabétisation et niveau formel d'éducation				
Statuts nutritionnels (focus enfants, femmes, personnes âgées)				
Prévalence de maladies, handicap etc.				

% de pop <5 ans et >60ans				
%de personnes avec un emploi				
<i>Capital social</i>				
Rôle des personnes âgées, description des dirigeants et des instances de prise de décision				
Représentation des femmes et des minorités dans les comités				
Attitudes sur le partage des ressources				
Dépendance au soutien familial, communautaire ou humanitaire				
Accès à l'information				
Accès à la représentation politique				
Présence d'ONG ou de ONC				
Participation communautaire aux mesures de RRC				
Capacités institutionnelles				
Niveau de sensibilisation des dirigeants locaux du CC				
Niveau de volonté politique de remédier au CC				

Quelles politiques, stratégies, programmes mis en place ?

Dans quelle mesure sont-ils implémentés ?

Quelles ressources engagées ?

Quelles institutions sont responsables de remédier au CC niveau local, régional, national, et quel degré de coordination ?

Quelles mesures concrètes de gestion des impacts du CC ?

Quel rôle des ONG/CSOs ?

Expériences précédentes du changement climatiques et de ses impacts

Quels ont été les impacts d'évènements climatiques précédents ?

Sur les facilités de la communauté et des ménages ?

Sur les sources de revenus ?

Quels mécanismes compensatoires ont été mis en place ?

Quel soutien de la part des ONG et du gouvernement ?

		<p>La communauté s'en est-elle remise ?</p> <p>Des minorités ont-elles été plus affectées que d'autres ?</p> <p>Ces changements climatiques ont-ils menés à des changements de comportements et de sources de revenus ?</p> <p>Quel degré de sensibilisation de la population par rapport au changement climatique ?</p>				
<p>USAID EVC framework</p> <p>Project level</p>	<p>1/ identifier les risques climatiques</p> <p>2/ identifier les hauts lieux de risques climatiques dans les limites du projet</p> <p>3/ Evaluer les risques sectoriels climatiques</p> <p>4/ Déterminer la vulnérabilité de certains groupes, écosystèmes, espèces, ressources naturelles ou infrastructure</p> <p>5/ Analyser la capacité d'adaptation des groupes, des écosystèmes, des espèces, des ressources naturelles, des infrastructures</p>		<p>USAID; ATLAS (2018). <i>Designing climate vulnerability assessments</i>. Washington: USAID.</p>	littérature grise	Modèle basé sur des indicateurs	mixte

<p>Index Busby, Smith, White & Strange 2013</p>	<p>Index comprenant 4 sets d'indicateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposition physique aux aléas climatiques Résilience des ménages et des communautés Violences gouvernementales et politiques Densité de la population 	<p><u>1/ exposition physique :</u></p> <p>Type d'aléa : cyclone (1975-2007) / inondations (1999 – 2007) / feux de brousse (1997 – 2008) / Aridité (1951-2004) / sécheresse (1980-2004) / inondations liées à la surélévation du niveau de la mer (1996)</p> <p>2/ densité de population : variable unique</p> <p>3/ résilience communautaire et des ménages :</p> <p>Variable éducation : taux d'alphabétisation des adultes (>15ans) + taux de scolarisation école primaire</p> <p>Variable santé : taux de mortalité infantile + espérance de vie f+h</p> <p>Variable premières nécessités : % d'enfants en sous pondération + % d'individus ayant accès à une source d'eau potable</p> <p>Variable accès aux soins de santé : dépenses pour les frais de santé par</p>	<p>Busby, J. W., Smith, T. G., White, K. L., & Strange, S. M. (2013). Climate change and insecurity: mapping vulnerability in Africa. (SPRING, Ed.) <i>International Security</i>, 37(4), 132-172.</p>	<p>source académique</p>	<p>Modèle basé sur top down des indicateurs</p>	
---	---	---	--	--------------------------	---	--

		<p>habitant + densité de personnels de soins qualifiés (incluant infirmier-e et sage-femme) pour 10 000 personnes.</p> <p>4/ violences gouvernementales et politiques</p> <p>Variable réactivité gouvernementale : indicateur voix et responsabilité</p> <p>Variable capacité de réponse gouvernementale : indicateur d'efficacité gouvernementale</p> <p>Variable ouverture à une aide extérieure : index de globalisation KOF</p> <p>Stabilité politique : nombre d'années stables + variance du projet polity IV</p> <p>Variable présence de violence : conflits et crimes contre les civils</p>				
Modèle Beaulieu et al 2015	<p>Modèle qui vient trancher avec la logique exposition/sensibilité/capacité d'adaptation</p> <p>Méthode <i>bottom up</i>, qui n'utilise pas d'index avec des indicateurs quantitatifs</p> <p>Pour qualifier la vulnérabilité, description des facteurs et des pratiques qui favorisent et préviennent des</p>	<p>2 outputs : 1 tableau avec les facteurs et pratiques favorisant les conséquences négatives des aléas reliés aux changements climatiques</p>	<p>Beaulieu, N., Santos Silva, J., & Plante, S. (2015, novembre). Un cadre conceptuel pour explorer localement les facteurs de</p>	<p>source académique</p>	<p>modèle participatif</p>	<p>bottom up</p>

	<p>conséquences néfastes pour différentes étapes de la chaîne causale entre les aléas primaires et la perturbation des activités humaines.</p> <p>1/La formation d'aléas secondaires dans le milieu naturel à partir d'aléa primaires</p> <p>2/Des dommages biophysiques aux personnes, à des biens ressources ou infrastructures</p> <p>3/La perturbation des activités humaines</p>	<p>1 tableau avec les facteurs et pratiques pouvant prévenir ou réduire les conséquences négatives des aléas</p> <p>Les deux tableaux contiennent 4 colonnes :</p> <p>1/ les aléas primaires</p> <p>2/ développement d'aléas secondaires dans le milieu naturel</p> <p>3/ dommages biophysiques</p> <p>Ressources</p> <p>Personnes</p> <p>Infrastructures</p> <p>4/ perturbation des activités humaines</p>	<p>vulnérabilité et les options d'adaptation aux changements climatiques. <i>VertigO, Hors série 23 - Adaptation aux changements climatiques et à l'augmentation du niveau de la mer en zones côtières.</i> Retrieved avril 16, 2019</p>			
<p>Modèle SUST Turner et al 2003</p>	<p>Modèle cadre d'évaluation de la vulnérabilité d'un système couple humain/environnement</p> <p>3 composantes de la vulnérabilité</p> <p>1/ exposition</p> <p>2/ sensibilité</p> <p>3/ résilience</p>	<p>1/ exposition</p> <p>Composants : nombre d'individus, de ménages, d'entreprises, zones écologiques d'importance, services écosystémiques etc.</p> <p>Caractéristiques : présence d'aléas, fréquence, magnitude, durée etc.</p> <p>2/ sensibilité</p>	<p>Turner, B., Kaspersen, R. E., Matson, P. A., McCarthy, J. J., Corell, R. W., Christense, L., . . . Schiller, A. (2003, July 8). A framework for vulnerability</p>	<p>source académique</p>	<p>Modèle basé sur top down des indicateurs</p>	

		<p>Conditions humaines : propriétés et capitaux humains et sociaux (institutions, structures économiques, population)</p> <p>Conditions environnementales : capital et dotations biophysique/naturel (ressources en eau, qualité du sol, minéraux, structure et fonctions écosystémiques)</p> <p><u>3/ résilience</u></p> <p>Réactivité / réponse : programmes existants, options autonomes, politiques existantes et implémentées</p> <p>Impact / réponse : pertes en vies humaines, de la production économique, de la qualité du sol, des services écosystémiques</p> <p>Ajustements et adaptation / réponse : nouveaux programmes, options autonomes, politiques existantes et implémentées</p>	<p>analysis in sustainability science. <i>PNAS</i>, 100(14), 8074-8079.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

<p>Modèle GDRI</p> <p>Sebesvari et al, 2016</p>	<p>Sebesvari et al proposent un cadre d'EVC social, écologique dans une approche multi-aléas uniquement pour <u>des zones deltaïques</u>. Ils proposent également une liste de 236 indicateurs socio-écologiques.</p> <p>Cependant, ce modèle a gagné en importance et peut servir d'inspiration pour des zones non deltaïques.</p> <p>Les indicateurs sont divisés en 4 domaines de vulnérabilité :</p> <p>1/ la susceptibilité écosystémique (aquatique, aquaculturel, écosystèmes terrestres, agroécosystèmes, sphère abiotique)</p> <p>2/ susceptibilité sociale (aires urbaines, secteurs et services économiques clefs, moyens de subsistance, sécurité humaine, santé humaine)</p> <p>3/ robustesse écosystémique (écosystème aquatique, terrestres et agroécosystème)</p> <p>4/ capacités de réaction et d'adaptation (options structurelles et physiques, adaptation sociale, adaptation institutionnelle)</p>	<p>La liste entière d'indicateurs en anglais est située à cette adresse :</p> <p>http://zacharytessler.com/pdf/sebesvari2016_sustsci.pdf</p>	<p>Sebesvari, Z., Renaud, F. G., Haas, S., Tessler, Z., Hagenlocher, M., Kloos, J., . . . Kuenzer, C. (2016, May 3). A review of vulnerability indicators for deltaic social-ecological systems. <i>Sustainable Science</i>, 11, 575-590.</p>	<p>source académique</p>	<p>Modèle basé sur des indicateurs</p>	<p>top down</p>
---	---	---	---	--------------------------	--	---------------------

<p>Index de vulnérabilité des ménages</p> <p>Mekonnen et al, 2019</p>	<p>Etude d'évaluation de la vulnérabilité climatique socio-écologique réalisée dans la Vallée du Rift en Ethiopie au niveau communautaire et des ménages.</p> <p>Elle suit la classification du GIEC :</p> <p>1/ exposition</p> <p>2/ sensibilité</p> <p>3/ capacité d'adaptation</p>	<p>Pour les indicateurs, voir cette adresse :</p> <p>https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674927818300881.</p>	<p>Mekonnen, Z., Teshale, W., & Habtemariam, K. (2019, Mars 27). Socio-ecological vulnerability to climate change/variability in Central Rift Valley, Ethiopia. <i>Advances in Climate Change Research</i>.</p>	<p>source académique</p>	<p>Modèle basé sur des indicateurs</p>	<p>mixte</p>
---	---	--	---	--------------------------	--	--------------

Annexe #3 : Le profil – risque 2019 du Burundi

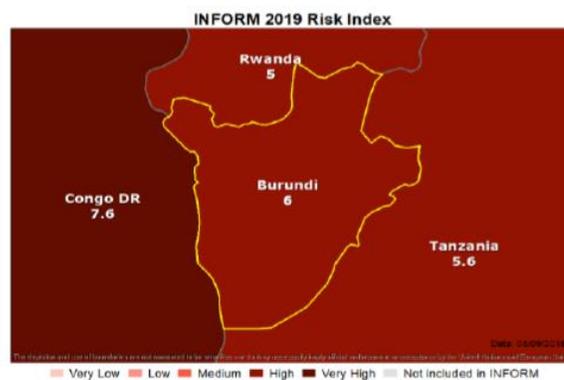
BURUNDI

Eastern Africa
Low income

INFORM Country Risk Profile

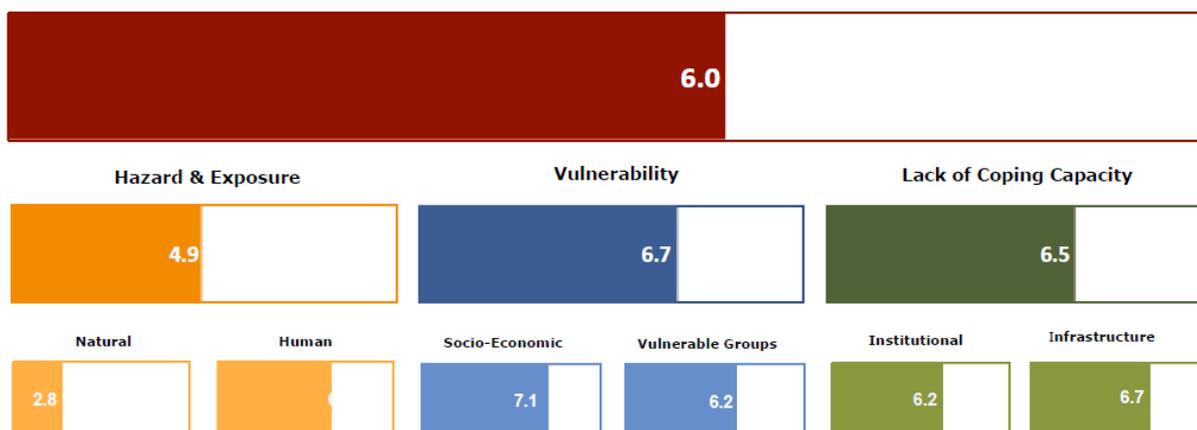
VERSION 2019

	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

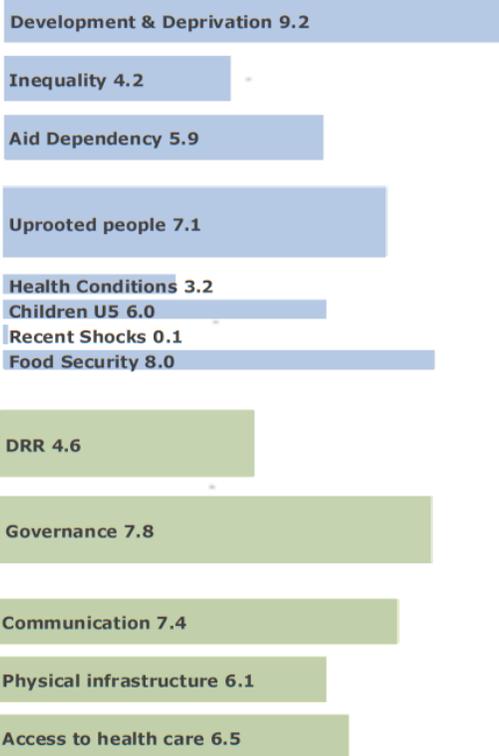
INFORM



Physical exposure to earthquake 4.0
 Physical exposure to flood 3.7
 Physical exposure to tsunami 0.0
 Physical exposure to tropical cyclone 0.0
 Droughts probability and historical impact 5.0

Projected Conflict Risk 9.2

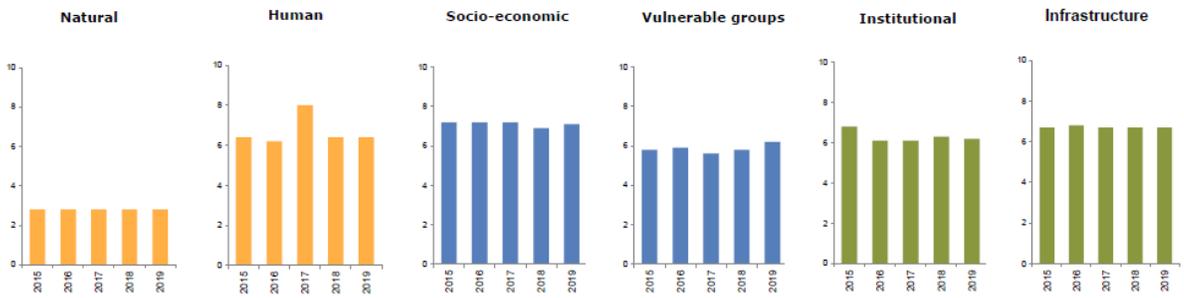
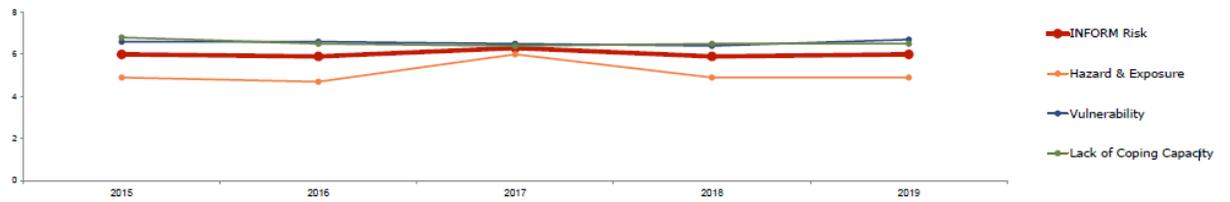
Current Highly Violent Conflict Intensity 0.0



RISK INDICATORS

	Indicator	Component	Index	Value	Unit
HIGHEST 5 RISK INDICATORS	Net ODA received (% of GNI)	Economical Dependency	10.0	No data	% of GNI
	Prevalence of Undernourishment	Other Vulnerable Groups	10.0	10.00	%
	Health expenditure per capita	Access to health care	10.0	1699.05	current int USD PPP
	Multidimensional Poverty Index	Poverty & Development	9.8	No data	Index
	Internet users	Communication	9.5	78.00	%
LOWEST 5 RISK INDICATORS	Current High Violent Conflict Intensity Score	Current Conflicts Intensity	0.0	0.01	Index
	Physical exposure to Cyclone Surge	Tropical Cyclone	0.0	18574.80	Average annual population exposed per country
	Physical exposure to Cyclone SS3	Tropical Cyclone	0.0	2324.71	Average annual population exposed per country
	Physical exposure to Cyclone SS1	Tropical Cyclone	0.0	7361.59	Average annual population exposed per country
	Physical exposure to Tsunami	Tsunami	0.0	0.00	Average annual population exposed per country

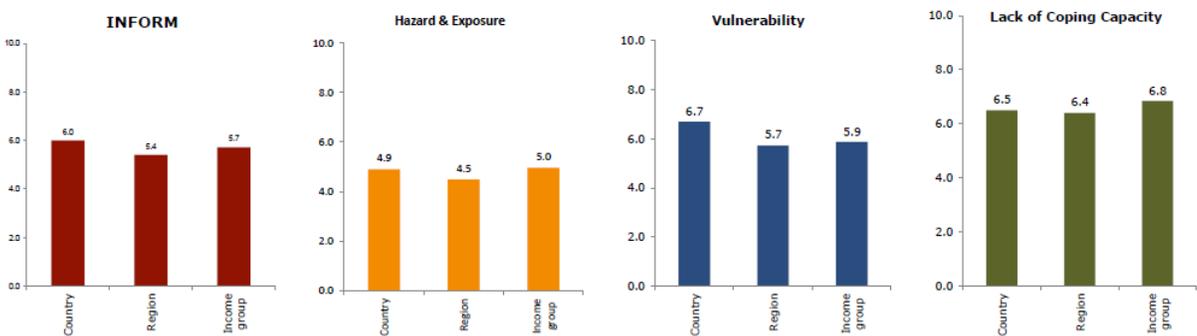
TRENDS



GLOBAL PEERS

Country	INFORM	Hazards & Exposure	Vulnerability	Lack of Coping Capacity
Pakistan	6.6	9.0	5.5	5.7
Haiti	6.5	5.4	6.7	7.5
Ethiopia	6.4	5.6	6.7	6.9
Burundi	6.3	6.1	6.4	6.4
Nigeria	6.3	6.9	5.5	6.6
Cameroon	6.2	6.8	5.8	6.0
Kenya	6.1	6.1	5.9	6.4

REGION AND INCOME GROUP CONTEXT



Annexe #4 : l'approche Bottom-Up issue de Beaulieu et al

Aléas primaires	Développement d'aléas secondaires dans le milieu naturel	Domages biophysiques	Perturbations des activités humaines
-----------------	--	-------------------------	---

Ce tableau va resservir 3 fois pour l'analyse : la première fois une énumération de base, la deuxième fois servira à remplir les facteurs de vulnérabilité dans les trois colonnes de droite, la troisième fois, les facteurs et pratiques permettant de prévenir les conséquences non désirables sont listées.

Je renvoie à l'article pour toute précision sur la méthodologie utilisée et l'utilisation de ce tableau.