

GLOBAL WASH CLUSTER

RENFORCEMENT DES CAPACITÉS
POUR LES ACTIONS HUMANITAIRES

RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHES ET EAU, HYGIENE ET ASSAINISSEMENT: DIRECTIVES COMPLÈTES

GUIDE DÉDIÉ AUX INTERVENANTS SUR LE TERRAIN
POUR LES AIDER DANS LA PLANIFICATION ET LA MISE EN
ŒUVRE DES INTERVENTIONS EHA

Remerciements

Ce guide a été écrit par **Erik Rottier** (CARE Nederland). Il s'appuie sur une première étude réalisée par **Michiel van der Drift** (consultant pour CARE Nederland). Le montage et l'édition de la version anglaise ont été réalisés par **Eric Fewster** (consultant pour CARE Nederland).

Anne te Molder (CARE Nederland) a coordonné le projet.

Le groupe de pilotage de ce projet se compose de: **Jean McCluskey** (UNICEF); **Anthony Spalton** (UNICEF); **Dinesh Shrestha** (UNHCR); **Dominique Porteaud** (UNHCR); **Jock Baker** (CARE International)

Le groupe de référence du projet se compose de: **Paul Shanahan** (CARE International); **Rod Jackson** (World Vision); **Daudi Bikaba** (Oxfam G-B); **Chris Anderson** (Oxfam GB); **Bob Hansford** (Tearfund); **Luke Dokter** (Norwegian Church Aid); **Per Andersson** (Concern Worldwide)

En plus des personnes déjà mentionnées, le présent guide a grandement bénéficié de l'apport de: **David Weatherill** (UNICEF); **Edward Turvill** (Oxfam G-B); **Ben Harvey** (International Rescue Committee); **Frank Greaves** (Tearfund); **Michel Becks** (The Netherlands Red Cross Society); **Isabelle Stercq** (indépendante); **Elmos B. Glay** (CARE Liberia); et un grand nombre de membres de l'équipe de programmation d'Action Contre la Faim et de CARE, qui sont bien trop nombreux pour être tous cités ici, mais dont la contribution tant sur le contenu que sur la forme a été extrêmement précieuse.

Ce guide a été traduit de l'anglais par CARE France et revu par **Isabelle Stercq**

Publié par Global WASH Cluster.
Global WASH Cluster, UNICEF New York,
3 UN Plaza, New York, NY 10017, USA

- washcluster@unicef.org
- www.humanitarianreform.org/EHA

Le Global WASH Cluster, dirigé par l'UNICEF, a été créé dans le cadre du programme international de réforme humanitaire. Il offre une plateforme ouverte et officielle afin de favoriser la collaboration entre tous les acteurs humanitaires de EHA. Ce document d'orientation portant sur la réduction des risques de catastrophes dans les programmes EHA a été conçu dans le cadre du projet de coordination du WASH Cluster dans le but d'assurer une coordination plus efficace dans les réponses humanitaires du WASH Cluster lors de situations d'urgence.

Novembre 2011

Tous droits réservés. Cette publication est protégée par le droit d'auteur. Elle peut toutefois être reproduite à des fins éducatives d'une façon quelconque sans frais, mais elle ne peut être revendue. Aucune permission officielle n'est nécessaire; cependant, le Global WASH Cluster doit être informé d'une telle reproduction.

Produit et distribué par CARE Nederland, au nom du Global WASH Cluster, avec le soutien des membres du groupe de coordination du WASH Cluster qui pilote le projet. Pour toute information, veuillez contacter :

CARE Nederland / CARE International

- <http://www.carenederland.org>
- <http://www.care.org>



Australian Government
AusAID



SOMMAIRE

1. Introduction	6
1.1 Portée des instructions	6
1.2 Public cible	8
1.3 Structure du document	8
2. Catastrophes et réduction des risques de catastrophes: concepts et contexte	9
2.1 Catastrophes et tendances des catastrophes	9
2.2 Risques de catastrophe	10
2.3 Réduction des risques de catastrophe	12
3. RRC et services EHA	21
3.1 Intégration de la RRC lors des différentes phases du cycle de gestion de l'urgence	22
3.2 Intégrer la Réduction de risques de catastrophes dans la phase de réponse à l'urgence	29
3.3 Intégration de la réduction des risques de catastrophe en phases de récupération et de développement	35
Annexe 1: Le modèle de pression et de relâchement	51
Annexe 2: Cadre de Performance des Services EHA	52
Annexe 3: Mesures de préparation et d'atténuation pour des systèmes EHA	53
Aléa: Tremblement de terre	54
Aléa: Tsunami	55
Aléa: Éruption volcanique	56
Aléa: Mouvement de masse	57
Aléa: Subsidence	59
Aléa: Inondation/crue éclair	60
Aléa: Onde de tempête	62
Aléa: Tempête de vent	62
Aléa: Températures extrêmes - Fortes températures	63
Aléa: Températures extrêmes - Basses températures	64
Aléa: Sécheresse	65
Aléa: Incendie	68
Aléa: Épidémie	69
Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques	71
Annexe 4: Conséquences négatives potentielles des services EHA à petite échelle sur la société	76
Distribution d'eau	76
Élimination des excréments	78
Pratiques d'hygiène	80
Lutte antivectorielle	80
Gestion des déchets solides	81
Drainage	83
Annexe 5: Exemples d'intégration de la réduction des risques de catastrophe avec EHA	86
Références et liens utiles	90
Index	96

ACRONYMES

ACC	Adaptation aux Changements Climatiques
CAP	Connaissance, Attitude et Pratique
CC	Changements Climatiques
CAH	Cadre d'Action d'Hyogo
EHA	Eau, Hygiène et Assainissement
ERC	Evaluation des Risques de Catastrophes
ERP	Evaluation Rurale Participative
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PH	Promotion de l'Hygiène
RRC	Réduction des Risques de Catastrophe
USD	Dollar USA

En 2008, le WASH Cluster a mis en place une étude visant à explorer les liens entre l'eau, l'hygiène et l'assainissement (EHA) et la réduction des risques de catastrophes (RRC) dans les interventions d'urgence et les phases initiales de récupération des agences du WASH Cluster. Le projet a été divisé en deux parties: la première est une étude sur l'intégration de la RRC dans les programmes EHA lors des interventions d'urgence et les phases initiales de récupération dans les organisations membres du WASH Cluster. La seconde partie consiste à créer une ligne directrice, avec des outils pour aider les organisations humanitaires à intégrer la RRC dans EHA, en s'appuyant sur les résultats de l'étude. L'étude a identifié plusieurs problèmes :

- Des mesures de réduction des risques de catastrophes liées à EHA sont déjà mises en pratique (bien que ce ne soit pas nécessairement reconnu par les praticiens sur le terrain).
- Les praticiens sur le terrain et le personnel au siège aimeraient avoir des indications claires sur les bonnes pratiques de RRC dans les services et la programmation EHA. La RRC doit être démystifiée.
- Il existe des instructions limitées sur la réduction des risques dans services EHA en situations stables, il n'y a pas de ligne directrice ni d'outils spécifiques pour l'intégration des mesures de RRC dans les programmes EHA lors des interventions d'urgence et les phases initiales de récupération.
- Les orientations disponibles qui traitent de la réduction des risques dans les systèmes EHA sont principalement axées sur les systèmes d'approvisionnement en eau. Les mesures relatives aux autres systèmes EHA (par exemple, l'assainissement, la lutte antivectorielle) sont moins développées.

Le présent document contient les indications à suivre, y compris les outils qui seront utiles pour combler ces lacunes. Il fournit une présentation générale de l'intégration de la RRC au sein des systèmes EHA et est un supplément du document de synthèse 'Disaster Risk Reduction and WASH - Essential Guidance'.

L'étude a également révélé que les organisations humanitaires considèrent l' 'état de préparation' (avant une catastrophe) comme étant l'approche la plus efficace de réductions des risques. Cette observation est correcte mais devrait inclure l'atténuation des risques dans la phase de développement pour compléter le cercle. Afin d'inclure ces éléments clés dans la RRC, la portée de ce guide a été étendue pour permettre aux mesures de d'atténuation des risques et d'état de préparation de la phase de développement d'être liées aux interventions d'urgence et aux phases de récupération.

1.1 PORTÉE DES INSTRUCTIONS

Ce guide mettra l'accent sur les liens entre EHA et la RRC lors des interventions d'urgence et la phase initiale de récupération. Comme indiqué précédemment, la planification de catastrophes potentielles dans la phase de développement, tant au travers de mesures d'atténuation que de la préparation, est essentielle pour réduire le risque dans les systèmes EHA. Par conséquent, ce guide examinera également les mesures de RRC qui peuvent être prises au cours de la phase de développement.

Dans le présent guide, seront abordés les composantes EHA suivantes :

- Approvisionnement en eau
- Élimination des excréments
- Bonnes pratiques d'hygiène
- Lutte antivectorielle
- Gestion des déchets solides
- Évacuation des eaux usées et des eaux pluviales

Les principes et les outils présentés dans ce guide sont applicables à la fois aux contextes ruraux et urbains, mais aussi aux petits et aux grands systèmes (par exemple, les pompes manuelles dans un village par rapport à un système d'approvisionnement en eau en milieu urbain).

L'accent sera mis sur les systèmes qui fournissent des services aux ménages, aux villages et aux quartiers (à savoir des systèmes auxquels les professionnels des agences du WASH Cluster auront affaire). Bien que plusieurs des principes abordés ici puissent également être appliqués aux services de l'industrie ou d'une irrigation à grande échelle, ces instructions ne conviendront pas spécifiquement à ces systèmes.

Ce guide mettra l'accent sur les événements liés aux aléas dits 'naturels'. Ces risques sont présentés ci-dessous dans le schéma de la **Figure 1**.

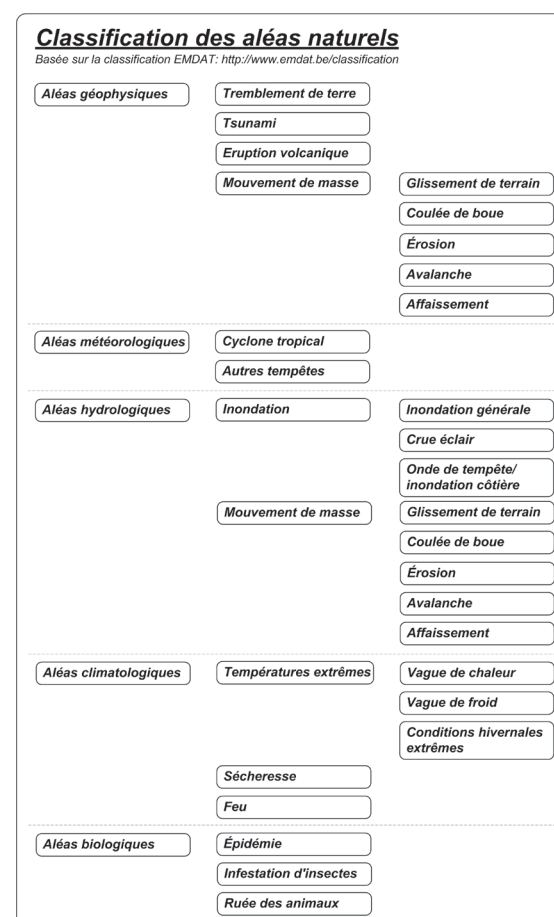


Figure 1: Classification des aléas naturels¹.

Le guide ne traitera ni les aléas technologiques (par exemple, les aléas de transport et aléas industriels) ni les aléas politiques, civils et internationaux (par exemple les guerres, les urgences humanitaires complexes).

¹ Les invasions d'insectes, les ruées d'animaux et les impacts de météorites ne seront pas abordés dans ce guide.

1.2 PUBLIC CIBLE

Ce guide est destiné aux professionnels sur le terrain qui planifient, coordonnent et mettent en œuvre des interventions EHA dans les interventions d'urgence, les phases de récupération et de développement.

Il est supposé que les lecteurs ont une bonne compréhension des principes et des normes EHA lors des interventions d'urgence et de récupération. Les lecteurs doivent être familiarisés avec les outils et les méthodes de planification de projets (par exemple l'utilisation du cadre logique). Il est également supposé que les méthodes utilisées dans la planification EHA, comme l'Évaluation Rurale Participative et ses techniques, sont familières. Toutefois, il n'est pas nécessaire d'avoir une bonne compréhension de la RRC puisque ce document en présentera les concepts de base.

1.3 STRUCTURE DU DOCUMENT

Ce document est destiné à fournir un accès rapide à l'information. Les chapitres 2 et 3 sont une introduction à la RRC et à son intégration dans les programmes EHA. Les annexes présentent les tableaux de synthèse, un moyen rapide d'accéder aux outils et aux informations.

- **Chapitre 1** Introduction: donne un aperçu du contexte général, de la portée du document, du public cible et de la structure du document de référence.
- **Chapitre 2** Catastrophes et réduction des risques de catastrophes: concepts et contexte: traite des catastrophes et des tendances/projections des catastrophes passées et à venir. Il introduit les concepts de risques de catastrophes et de réduction des risques de catastrophe.
- **Chapitre 3** La RRC et les services EHA: présente l'intégration de la RRC dans les interventions EHA. Il apporte une vue d'ensemble de la RRC/EHA dans la phase de développement. Il explore ensuite plus en profondeur l'intégration de la RRC/EHA dans la phase de récupération et la phase humanitaire. Les méthodes et les outils sont présentés pour aider le personnel dans l'intégration de la RRC dans les actions EHA.
- **Annexe 1** Le modèle de pression et relâchement: présente un modèle utilisé dans la RRC pour évaluer et analyser les aléas et la vulnérabilité. Ce modèle aide à la planification des actions pour savoir comment faire face à ces problèmes.
- **Annexe 2** Le cadre de performance des services EHA: un cadre d'une page qui est utile pour évaluer le fonctionnement des services EHA et pour identifier les vulnérabilités.
- **Annexe 3** Mesures de préparation et d'atténuation pour les systèmes EHA: présente les causes probables des événements liés aux aléas et décrit les mesures d'atténuation et de préparation qui peuvent être prises pour réduire les risques de catastrophe.
- **Annexe 4** Conséquences négatives potentielles des services EHA à petite échelle sur la société: se penche sur les éventuels problèmes que certains services EHA pourraient créer dans une société. Ces effets sont présentés par composante EHA. L'annexe aborde également les mesures qui peuvent être prises pour éviter ou atténuer ces effets.
- **Annexe 5** Exemples d'intégration de la RRC dans EHA: exemples de projets où les éléments de la RRC ont été intégrés dans les interventions d'urgence et de récupération.
- **Autres références:** une vue d'ensemble des ressources en EHA, catastrophes et RRC.

2.1 CATASTROPHES ET TENDANCES DES CATASTROPHES

Une catastrophe est un événement où d'importantes pertes et dommages sont infligés aux communautés et aux individus, comprenant éventuellement la perte de vie et de moyens de subsistance, rendant les communautés affectées incapables de fonctionner normalement sans assistance **extérieure**².

La **figure 2** présente certaines tendances récentes en matière d'aléas naturels.

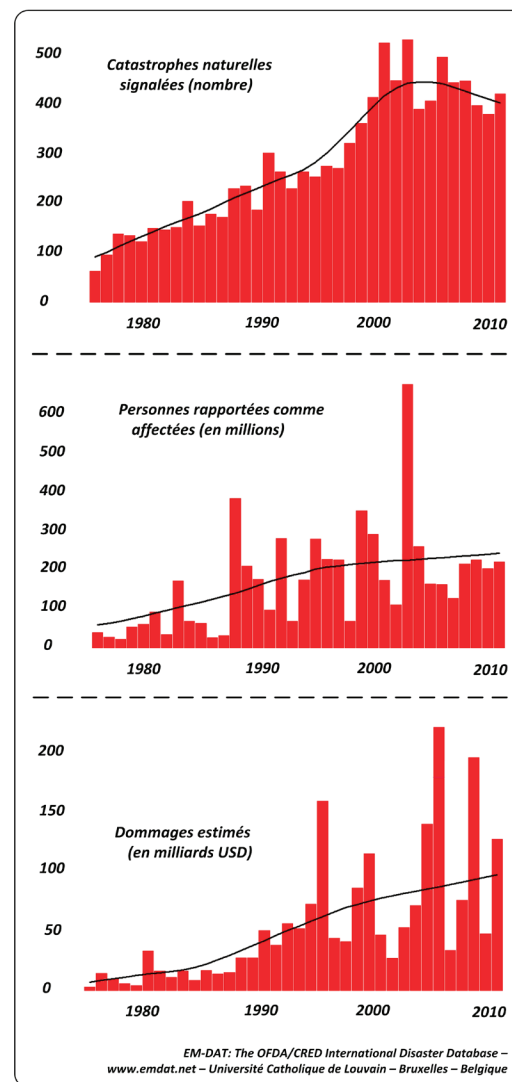


Figure 2: Nombre d'événements signalés, de personnes affectées et estimation des dommages causés par des catastrophes naturelles entre 1975 et 2010³.

² Selon la définition de l'UNISDR (Stratégie Internationale de Prévention des Catastrophes des Nations Unies), une catastrophe est une "rupture grave du fonctionnement d'une communauté ou d'une société, impliquant d'importants impacts et pertes humaines, matérielles, économiques ou environnementales, que la communauté ou la société affectée ne peut surmonter avec ses seules ressources."

³ <http://www.emdat.be/Database/Trends/trends.html>

L'impact des catastrophes sur la société humaine est énorme: entre 2000 et 2008, autour de 400 catastrophes par an, en moyenne, se sont produites, avec une moyenne de plus de 215 millions de personnes affectées par an, et ont causé un dommage total de plus de 100 milliards de dollars USD par an. Or, ces chiffres ne montrent pas toujours l'image globale; par exemple, l'ouragan Mitch (qui a frappé l'Amérique centrale en 1998) a tué environ 10 000 personnes, mais certains des pays touchés par l'ouragan ont pu voir leur développement reculer jusqu'à 50 ans⁴.

L'impact des catastrophes se fait ressentir le plus dans les pays en voie de développement et, dans ces pays, ce sont les personnes les plus marginalisées qui sont généralement les plus vulnérables à cet impact. Les catastrophes ont un effet négatif très important sur les groupes affectés (c'est-à-dire les pauvres, les femmes et les enfants), les objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) et les services que les OMD ciblent (par exemple les écoles, les services de santé, l'environnement). Les catastrophes font également pression sur la réalisation des OMD en détournant les ressources des programmes de développement vers des opérations de secours.

Avec le taux actuel de croissance de la population, les changements climatiques, l'urbanisation croissante, la dégradation de l'environnement et la mondialisation économique, il est prévu que les tendances dans la fréquence et la sévérité des catastrophes vont se poursuivre à la hausse. Une bonne partie des éléments énumérés se renforcent mutuellement et jouent un rôle au niveau mondial.

2.2 RISQUES DE CATASTROPHE

Un risque d'événement catastrophique existe si deux éléments sont combinés :

- 1 Un ou plusieurs aléas. Un **aléa**⁵ est une menace potentielle spécifique. Les aléas peuvent être 'naturels' (par exemple, tremblements de terre, inondations, sécheresses, cyclones, incendies de forêts, températures extrêmes, etc.) et peuvent être 'd'origine humaine' (conflits, accidents industriels, pollution grave, etc.). Les aléas sont seulement des menaces. Ce n'est que lorsque l'aléa devient un événement/processus que le dommage peut être causé.
- 2 Une communauté qui est vulnérable à cet événement. La **vulnérabilité**⁶ d'une communauté aux aléas est la mesure dans laquelle les gens manquent de protection ou de capacité tampon contre d'éventuels événements/processus liés à l'aléa.

⁴ http://www.paho.org/English/DPI/Number6_article6.htm
⁵ Selon l'UNISDR, l'aléa est défini comme "Un phénomène dangereux, une substance, une activité humaine ou condition pouvant causer des pertes de vies humaines, des blessures ou d'autres conséquences sur la santé, des dégâts matériels, la perte de moyens de subsistance et de services, des perturbations économiques et sociales ou dommages à l'environnement".
⁶ Selon l'UNISDR la vulnérabilité est définie comme "Les caractéristiques et les circonstances d'une communauté, d'un système ou d'un bien qui la rendent susceptible de subir les dommages causés par un aléa".

Ainsi, une catastrophe survient lorsqu'un événement lié à un aléa se produit dans une communauté qui est vulnérable à cet aléa. C'est ce qui est présenté dans la **figure 3**.

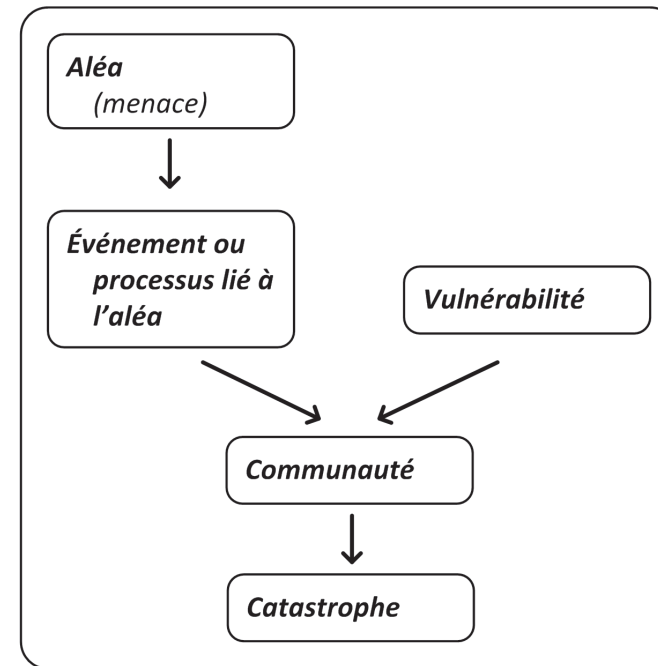


Figure 3: **Éléments clés d'une catastrophe.**

Si Aléa et Vulnérabilité augmentent le risque de catastrophe, la **capacité**⁷ d'une communauté en réduit le risque. Cette relation est souvent présentée sous la pseudo-formule :

$$\text{Impact potentiel sur le service/ composante de EHA} = \frac{\text{Exposition à l'aléa} \times \text{Vulnérabilité}}{\text{Capacité}}$$

Parfois, l'exposition est ajoutée à la formule étant donné que la catastrophe ne peut (par définition) survenir que si la communauté est affectée. C'est l'approche à adopter en ce qui concerne les systèmes EHA (se référer au paragraphe 3.3.1 Évaluation, analyse et programme d'action en phases de récupération et de développement: un exemple concret)

Il résulte de cette formule que le risque de catastrophe au sein d'une communauté peut être réduit en abaissant la menace d'aléas et/ou en diminuant la vulnérabilité et/ou en renforçant la capacité d'une communauté. C'est le domaine de la Réduction des Risques de Catastrophe.

⁷ Selon l'UNISDR, la capacité est définie comme "La combinaison de toutes les forces, attributs et ressources disponibles au sein d'une communauté, société ou organisation qui peuvent être utilisés pour atteindre des objectifs convenus".

2.3 RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE

Avant les années 1970, les catastrophes étaient largement considérées comme inévitables et l'intervention d'urgence et la réhabilitation étaient considérées comme les moyens d'y faire face. Au fil du temps, les gens ont commencé à comprendre qu'il était possible de réduire le risque de catastrophes par des mesures structurelles, sociales et économiques. De plus en plus, les catastrophes étaient considérées comme le produit de plusieurs facteurs qui pouvaient être influencés afin de réduire les risques. L'approche face aux catastrophes a ainsi évolué d'une approche réactive à une approche proactive, où la communauté et les risques auxquels elle fait face sont pris en compte de manière plus globale. Il en résulte un large éventail d'actions qui se sont liées à la réduction du risque de catastrophes. Cette approche proactive globale est connue sous le nom de Réduction des Risques de Catastrophe (RRC).

La **RRC**⁸ est une approche où la probabilité et l'impact potentiel d'événements liés aux aléas sont évalués en identifiant et analyse les aléas, la vulnérabilité des communautés face à ces aléas et de leurs capacités à faire face aux événements.

Suivant l'évaluation et l'analyse, il existe plusieurs possibilités qui sont présentées dans la **figure 4**:

- Le risque qu'une catastrophe survienne, ainsi que l'impact attendu, est moyen à élevé; une RRC explicite sera nécessaire pour répondre aux risques de catastrophe. Lorsque le risque de catastrophe est significatif, des activités sont développées pour accroître la **résilience**⁹ de la société, des communautés et des services.
- Le risque qu'une catastrophe survienne, ainsi que l'impact attendu, est faible à moyen; une RRC explicite n'est probablement pas justifiée, mais la RRC doit être intégrée dans les interventions qui sont développées. Dans ces situations, il n'existe pas d'objectif spécifique d'accroissement de la résilience d'une communauté, mais des mesures sont prises pour renforcer les améliorations apportées à la communauté contre les effets des catastrophes.
- Le risque qu'une catastrophe survienne, ainsi que l'impact attendu, sont tous les deux faibles. Pendant la phase de planification, il n'est pas considéré comme nécessaire d'intégrer des activités de réduction des risques dans l'intervention.

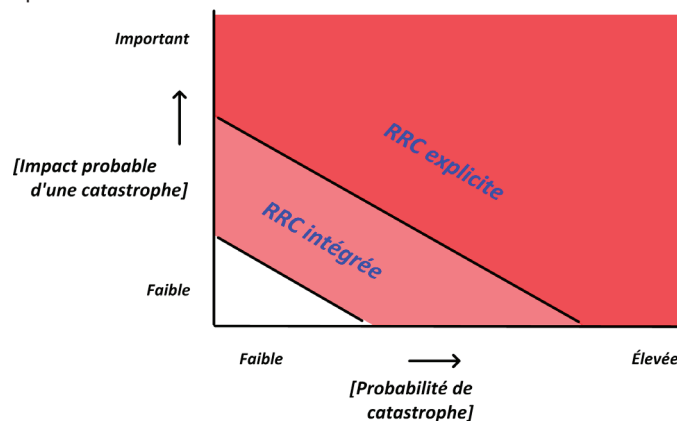


Figure 4: Probabilité de catastrophe par rapport à l'impact attendu et le type d'action.

⁸ Selon l'UNISDR, la Réduction des risques de catastrophe est définie comme "Le concept et la pratique de la réduction des risques de catastrophe grâce à des efforts systématiques pour analyser et gérer leurs facteurs de causalité, notamment par une exposition réduite aux risques, qui permet de réduire la vulnérabilité humaine et matérielle, la gestion rationnelle des terres et de l'environnement et une meilleure préparation aux événements indésirables".

⁹ Selon l'UNISDR, la résilience est définie comme "La capacité d'un système, une communauté ou une société exposée à des risques de résister, d'absorber, d'accueillir et de se remettre des effets d'un aléa dans un temps opportun et d'une manière efficace, notamment par la préservation et la restauration de ses structures essentielles et ses fonctions de base".

Au fil du temps, le risque de catastrophe peut changer, ce qui doit être surveillé tout au long de l'action, même si la probabilité initiale et l'impact potentiel de catastrophe sont considérés comme faibles. Il est possible que les activités de RRC soient nécessaires ultérieurement.

La RRC est une question transversale et les actions de RRC intégreront souvent plusieurs secteurs et d'autres questions transversales. Pour illustrer ceci, le cadre 1 présente des activités qui ont été développées dans un projet de RRC **explicite**¹⁰ au Guatemala. Le projet avait été mis en place dans des communautés des bidonvilles et avait une forte composante EHA. Relativement peu d'activités de ce projet étaient spécifiquement liées à la RRC et beaucoup s'intégreraient aussi bien dans un projet d'amélioration structurelle des bidonvilles qu'un projet EHA.

Cadre 1 Exemple d'activités d'un projet de RRC explicite

Projet développé au Guatemala ayant pour objectif la réduction des risques de glissement de terrains et d'inondations dans les zones de bidonvilles. Liste d'activités (les activités soulignées en noir sont spécifiques à la réduction des risques de catastrophe):

- Installation d'alimentation en eau courante
- Installation d'un système d'égouts de petit calibre
- Construction de systèmes de drainage des eaux pluviales
- **Construction de murs de rétention**
- Reboisement
- Construction de salles communales
- **Marquage des voies d'évacuation**
- Mise en place d'un système de gestion des déchets solides
- **Mise en place d'un système de première alerte**

- Promotion de l'hygiène
- **Le renforcement des capacités en ce qui concerne la prévention / l'atténuation, la préparation et la réponse aux catastrophes**
- **Création d'un système d'équipes d'intervention d'urgence (par exemple, coordination d'urgence, premiers soins, recherche et sauvetage)**
- Amélioration des compétences de gestion et de communication des organisations locales
- Renforcement de la cohésion sociale en développant des activités de groupe
- Renforcement des liens entre la communauté et les autorités
- Lobbying pour améliorer la perception du grand public et des autorités sur les bidonvilles

Chaque secteur est lié à la RRC : EHA, sécurité alimentaire, logement, énergie, éducation, services de santé ou d'économie, tous les secteurs sont affectés par les catastrophes. La dégradation d'un secteur peut provoquer des catastrophes secondaires et le bon fonctionnement des secteurs est souvent la clé pour limiter l'impact et l'ampleur des catastrophes.

Dans la communauté internationale, l'importance de l'approche RRC est de plus en plus reconnue et on lui accorde une plus grande attention notamment depuis que le Cadre d'action de Hyogo (CAH), qui a été adopté par 168 États membres de l'Organisation des Nations Unies en 2005, a défini le renforcement de la résilience des nations et des communautés aux catastrophes comme objectif global. Le cadre 2 en présente un bref aperçu.

¹⁰ Les interventions de RRC explicites sont des actions qui ont pour objectif spécifique de faire augmenter la résilience des sociétés.

Cadre 2 Le cadre d'action de Hyogo (CAH)

Le CAH a identifié cinq priorités d'action¹¹:

1. Veiller à ce que la réduction des risques de catastrophe soit une priorité nationale et locale avec une base institutionnelle solide pour la mise en œuvre
2. Identifier, évaluer et surveiller les risques de catastrophe et améliorer l'alerte précoce
3. Utiliser les connaissances, l'innovation et l'éducation pour instaurer une culture de la sécurité et de la résilience à tous les niveaux
4. Réduire les facteurs de risque sous-jacents
5. Renforcer la préparation aux catastrophes pour une réponse efficace à tous les niveaux

Le calendrier pour le CAH était 2005-2015 et une réduction significative des pertes en cas de catastrophe a été visée pour l'année 2015.

Bien que le CAH ait connu quelques succès, principalement au niveau national, les effets au niveau des communautés ont été limités, et les plus vulnérables, en particulier, ont vu peu d'amélioration¹².

Il est important de mentionner ici les changements climatiques. Pour que la RRC soit pleinement efficace, les changements climatiques doivent être entièrement intégrés dans l'approche RRC. Les changements climatiques vont introduire de nouveaux aléas (par exemple, la prolifération géographique des infections changera avec l'introduction de nouveaux agents pathogènes ou vecteurs dans les communautés où ils n'existaient pas auparavant, ou des régions qui n'étaient pas été touchées par les cyclones tropicaux pourraient le devenir). Les caractéristiques des aléas et des événements liés aux aléas peuvent également changer, par exemple, la probabilité d'inondation ou d'incendie de forêt peut augmenter à certains endroits, ou l'intensité des tempêtes et des inondations peut devenir plus forte. La pression supplémentaire que les changements climatiques imposeront aux moyens de subsistance et à la société dans son ensemble, va également accroître la vulnérabilité et diminuer la capacité des communautés à gérer les catastrophes.

Ces changements devront être pris en compte dans l'évaluation, l'analyse et la planification des actions. L'approche RRC a traditionnellement tendance à regarder dans le passé pour identifier les risques de catastrophe et l'impact que ces catastrophes ont eu sur la société. Avec les changements climatiques, il est devenu beaucoup plus important de regarder vers l'avant, de 's'attendre à l'imprévu', et d'intégrer la projection scientifique sur les changements climatiques dans la planification des interventions.

2.3.1 INTÉGRATION DE LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE

L'intégration de la RRC dans la programmation est actuellement fortement encouragée. Cela signifie que l'approche RRC sera systématiquement intégrée dans toutes les actions de secours, de récupération et de développement. Figure 5 présente ce que l'intégration de la RRC signifie dans le cycle du projet.

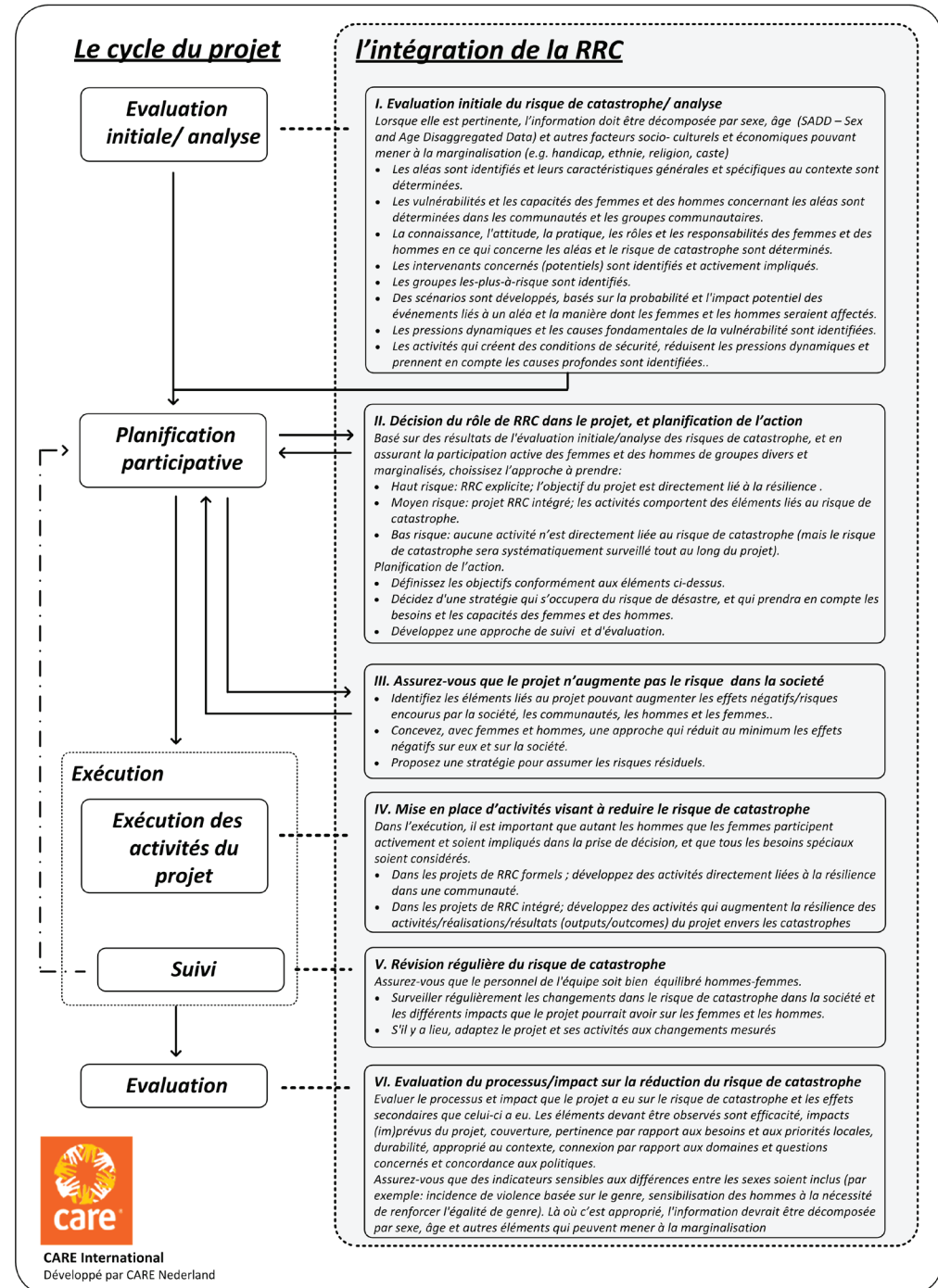


Figure 5: Intégration de la RRC dans le cycle du projet

11 <http://www.unisdr.org/eng/hfa/docs/HFA-brochure-English.pdf>
12 <http://www.globalnetwork-dr.org/reports/VFLfullreport0609.pdf>

2.3.2 LA RRC DANS LE CYCLE DE GESTION DES URGENCES

Traditionnellement, la RRC est plus perçue comme une approche de développement en raison de sa méthodologie. Pourtant la RRC a sa place dans toutes les phases du cycle de gestion des urgences (c'est-à-dire, phases de développement, de secours d'urgence et de récupération). En phase d'urgence, l'objectif sera centré sur le sauvetage de vies humaines et le maintien en service des services essentiels tout en les protégeant contre de nouveaux événements liés aux aléas. L'évaluation et l'analyse devront être simplifiées en raison des limites de temps et de capacité. En phase de récupération, les objectifs de la RRC seront l'amélioration des conditions dans la société, la consolidation et la sécurité des services essentiels et le début de la consolidation des services moins critiques. L'évaluation et l'analyse seront aussi plus rigoureuses lors de cette phase. En phase de développement, la RRC s'intéressera à tous les services et adoptera une perspective à long terme. L'évaluation et l'analyse deviendront plus exhaustives.

Toutes les mesures de RRC entrent dans les catégories de prévention, atténuation et de préparation :

- **Prévention**¹³: Mesures nécessaires pour complètement éviter les dommages et/ou dysfonctionnements causés par un aléa sur la société. Dans ce document, la prévention sera regroupée avec les 'mesures d'atténuation' parce qu'il est souvent difficile de complètement exclure les dommages et/ou les dysfonctionnements et parce qu'une mesure spécifique peut empêcher un événement et en réduire un autre (par exemple, un système de drainage des eaux de pluies peut empêcher une inondation suite à des pluies intenses qui arrivent tous les 2 ans, mais ne permettra pas d'éviter les inondations causées par les pluies plus intenses qui arrivent tous les 3 ans (mais en réduira l'impact)).
- **Atténuation**¹⁴: Mesures pour réduire l'impact d'un événement lié à un aléa sur une société. Certains dommages ou dysfonctionnements auront lieu, mais l'impact sera moindre que sans mesures d'atténuation. Quelques exemples de mesures d'atténuation pourraient être de renforcer les structures afin que les dommages soient limités en cas d'événement lié à un aléa, ou intégrer la redondance dans un système.
- **État de préparation**¹⁵: Toutes les mesures qui peuvent être prises pour mettre en place un système de première alerte des événements liés à des aléas qui pourraient apparaître, pour surmonter ces événements et faire face à leurs effets et pour être prêts pour la prochaine phase du cycle de gestion des urgences.

¹³ La définition de l'UNISDR de Prévention est "L'ensemble des activités permettant d'éviter complètement l'impact négatif des aléas, et de minimiser les catastrophes qui leur sont associées".
¹⁴ La définition de l'UNISDR d'Atténuation est "La diminution ou la limitation des impacts négatifs des aléas et des catastrophes".
¹⁵ La définition de l'UNISDR de État de préparation est "Les connaissances et les capacités développées par les gouvernements, les professionnels d'intervention et autres organisations concernées, les communautés et les individus, de manière à anticiper efficacement, à réagir et à récupérer, des impacts probables, imminents ou en cours".

Cadre 3 'Mesures d'atténuation' dans la RRC et Changements Climatiques (CC)

Le mot 'atténuation' est utilisé différemment par les spécialistes en RRC et les spécialistes des changements climatiques (CC). Pour éviter toute confusion il est essentiel de comprendre l'usage des deux termes en RRC et CC.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) définit l'atténuation comme suit: 'Modification et substitution des techniques employées dans le but de réduire les ressources engagées et les émissions par unité de production. Bien que certaines politiques sociales, économiques et technologiques puissent contribuer à réduire les émissions, du point de vue du changement climatique, l'atténuation signifie la mise en œuvre de politiques destinées à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à renforcer les puits'. (Quatrième Rapport d'Évaluation du GIEC sur les Changements Climatiques, 2007¹⁶)

Ainsi les spécialistes de l'Évolution du Climat utilisent le terme atténuation pour les mesures qui réduiront la quantité de gaz à effet de serre rejeté et

augmenteront les possibilités pour les absorber.

Les mesures pour régler les effets des changements climatiques sont appelées 'adaptation' par les spécialistes en CC. Contrairement à la RRC qui se concentre uniquement sur les effets négatifs des aléas, l'adaptation comprend les effets négatifs tout comme les effets positifs. La définition d'adaptation dans le Quatrième Rapport d'Évaluation du GIEC est: 'Initiatives et mesures pour réduire la vulnérabilité les systèmes naturels et humains contre les effets des changements climatiques réels ou prévus. On distingue plusieurs sortes d'adaptation: anticipative ou réactive, de caractère privé ou public, autonome ou planifiée. Citons à titre d'exemple l'édification de digues le long des cours d'eau ou des côtes et le remplacement des plantes fragiles par des espèces résistant aux chocs thermiques.'

Les mesures 'd'adaptation' prises lors des actions d'Adaptation aux Changements Climatiques (ACC) et les mesures d'atténuation' prises lors des actions du RRC sont souvent les mêmes ou très similaires.

Tableau 1 présente les différentes phases du cycle de gestion des urgences avec les grands types de mesures de RRC et des exemples.

PHASE	CHAMP D'ACTION PRINCIPAL	OBJECTIF SPÉCIFIQUE ET EXEMPLES
PHASE DE DÉVELOPPEMENT	Atténuation/prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des risques probables: exemple: installation de digues et levées, construction de système de drainage des eaux de pluie, reforestation des zones ayant un risque de glissement de terrain • Réduction des conséquences du risque: exemple: élargissement des conduites d'évacuation, constructions antisismiques, reforestation pour réduire l'intensité du ruissellement, vaccination, sensibilisation des populations • Prévention/ évitement des risques: bonne gestion des terres, déménagement de foyers • Acceptation des risques: acceptation des risques d'inondations périodiques légères • Transfert/ partage/ répartition des risques: exemple: assurance, diversification des moyens de subsistance

¹⁶ http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_appendix.pdf

PHASE	CHAMP D'ACTION PRINCIPAL	OBJECTIF SPÉCIFIQUE ET EXEMPLES
PHASE D'URGENCE	État de préparation	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des signes d'alerte des événements liés à un aléa: exemple: système de première alerte • Préparation pour la réponse à l'urgence: exemple: développement d'un plan d'urgence, formation d'équipes d'urgence, renforcement des capacités du personnel de protection civile, pré-positionnement des stocks, construction et maintenance d'abris communautaires, installation de systèmes de communication résistants, sensibilisation des populations • Préparation pour la phase de récupération: exemple: renforcement des capacités dans l'évaluation des dommages et les méthodes de reconstruction plus résistantes, préparation pour le ramassage des décombres, pré-positionnement des matériaux de reconstruction
	Réduction du risque causé par un service ou une intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation des dangers qu'une action pourrait engendrer et mise en place de mesures pour en éviter ou réduire les risques et les impacts négatifs: exemple: éviter la dégradation de l'environnement, éviter la contamination biologique de l'environnement humain, élimination correcte des déchets, éviter les constructions qui sont une menace physique pour la population, gestion du flux du trafic jusqu'au service ou intervention pour éviter les accidents
	Atténuation/prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des risques probables: exemple: installation de structures d'urgence pour réduire le risque de catastrophe (exemple: barrages improvisés, installation de systèmes de gabion pour protéger de l'érosion) • Réduction des conséquences des risques: exemple: s'assurer que des systèmes EHA adéquats sont en place (exemple: amélioration du système parallèle d'approvisionnement en eau existant (ou en installer un), assainissement, services de contrôle des vecteurs), vaccination, sensibilisation des populations • Prévention/ évitement des risques: déménagement des communautés à risque • Acceptation des risques: acceptation de l'augmentation du risque de maladies infectieuses qui ne sont généralement pas graves ou pas aiguës (exemple: bilharziose, conjonctivite)

PHASE	CHAMP D'ACTION PRINCIPAL	OBJECTIF SPÉCIFIQUE ET EXEM-
PHASE DE RÉCUPÉRATION	État de préparation	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des signes d'alerte des événements liés à un aléa: exemple: système de première alerte pour des dangers cruciaux et imminents (exemple: rupture de barrage, épidémie de choléra) • Préparation pour la réponse à l'urgence liée à l'intensification et/ou l'élargissement d'une catastrophe primaire ou secondaire: exemple: renforcement des capacités du staff, pré-positionnement des stocks clés, préparation d'abris communautaires et de centres de traitement, installation de systèmes de communication, sensibilisation des populations • Préparation pour la phase de récupération: exemple: évaluation des dommages, planification de reconstructions en prenant en compte et en supprimant les vulnérabilités du passé, acquisition de matériaux de reconstruction
	Réduction du risque causé par un service ou une intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation des dangers qu'une action pourrait engendrer et mise en place de mesures pour en éviter ou réduire les risques et les impacts négatifs: exemple: éviter la dégradation de l'environnement, éviter la contamination biologique de l'environnement humain, élimination correcte des déchets, éviter les constructions qui sont une menace physique pour la population, gestion du flux / trafic jusqu'au service ou intervention pour éviter les accidents
	Atténuation/prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des risques probables: exemple: installation de digues et levées, construction de système de drainage des eaux de pluie, reforestation des zones ayant un risque de glissement de terrain • Réduction des conséquences des risques: exemple: élargissement des conduites d'évacuation, constructions antisismiques, reforestation pour réduire l'intensité du ruissellement, vaccination, sensibilisation des populations • Prévention/ évitement des risques: bonne gestion des terres, déménagement des foyers • Acceptation des risques: acceptation des risques d'inondations moyennes, acceptation de l'augmentation du risque des maladies infectieuses qui ne sont généralement pas graves ou pas aiguës • Transfert/ partage/ répartition des risques: exemple: diversification des moyens de subsistance

PHASE	CHAMP D'ACTION PRINCIPAL	OBJECTIF SPÉCIFIQUE ET EXEMPLES
	État de préparation	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des signes d'alerte des événements liés à un aléa: exemple: système de première alerte pour les menaces moyennement graves envers la communauté (exemple: inondation légère, augmentation du niveau des infections épidémiques non-graves) • Préparation pour la réponse à l'urgence: exemple: développement d'un plan d'urgence, formation des équipes d'urgence, renforcement des capacités du personnel de protection civile, pré-positionnement des stocks, construction et maintenance d'abris communautaires, installation de systèmes de communication résistants, sensibilisation des populations • Préparation pour la phase de développement: exemple: évaluation des dommages, renforcement des capacités dans les méthodes de reconstruction, acquisition de matériaux nécessaires pour développer des systèmes futurs
	Réduction du risque causé par un service ou une l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation des dangers qu'une action pourrait engendrer et mise en place de mesures pour en éviter ou réduire les risques et les impacts négatifs: exemple: éviter la dégradation de l'environnement, éviter la contamination biologique de l'environnement humain, élimination correcte des déchets, éviter les constructions qui sont une menace physique pour la population, gestion du flux / trafic jusqu'au service ou intervention pour éviter les accidents

Comme mentionné précédemment, certains secteurs sont décisifs à la survie et au fonctionnement de la société et il est crucial que ces secteurs restent fonctionnels en toutes circonstances. EHA est l'un d'entre eux. Des services EHA insuffisants peuvent provoquer des catastrophes et les catastrophes peuvent détériorer les services EHA, ce qui augmente le risque de catastrophe. Il est donc nécessaire de prendre en compte le risque de catastrophe lors de la mise en place ou du développement de services EHA, que ce soit en phase d'urgence, de récupération initiale ou en phase de développement. Il est également essentiel que de nouvelles vulnérabilités ou de nouveaux risques ne soient pas introduits ou renforcés par les services EHA, qu'ils soient nouveaux ou déjà existant.

La Figure 6 montre deux situations importantes dans desquels les services EHA peuvent être liés au risque de catastrophe.

Les catastrophes peuvent directement perturber le niveau de service des installations EHA (existantes ou mises en place en réponse à l'urgence), ce qui augmente les risques. Par exemple, un tremblement de terre peut endommager des canalisations de distribution d'eau, et l'eau transportée peut s'en trouver contaminée, ce qui augmente le risque de déclenchement d'infections se propageant par voie fécale-orale.

Le premier axe développé dans ce guide sera: comment s'assurer que les effets des événements liés des aléas soient atténués grâce à des activités précises d'atténuation des catastrophes et de préparation à ces mêmes catastrophes. L'un des éléments essentiels est l'application cohérente d'une bonne programmation et technique d'ingénierie. Certaines organisations considèrent que le développement de services EHA généraux en phase d'urgence fait déjà partie de la RRC.

Des services EHA inadaptés peuvent créer des conditions favorables aux catastrophes. Une communauté utilisant une eau de rivière contaminée par une pollution fécale par des communautés vivant en amont est à risque d'épidémies d'infections fécales-orales (par exemple: fièvre typhoïde, choléra). Des systèmes de drainage des eaux pluviales qui ne peuvent pas évacuer l'eau générée par de fortes pluies en raison d'une conception médiocre ou d'un blocage par de la terre ou des déchets peuvent causer des inondations. Ce guide n'ira pas aussi loin et l'approche choisie ici sera de rendre les systèmes EHA plus résistants aux événements liés à des aléas d'origine naturelle.

Le second axe sera de s'assurer que les services EHA, qu'ils soient déjà existants ou créés en réponse à une urgence, ne provoquent pas de nouveaux risques de catastrophes (secondaires) en créant des conditions favorables aux catastrophes. Cela inclut les risques générés par le fonctionnement 'normal' du système, tout comme les risques générés par les conséquences que peut avoir provoqué une catastrophe sur un système EHA (par exemple: contamination de l'environnement par des structures sanitaires lors d'inondations).

Les catastrophes peuvent facilement détruire ou détériorer les services EHA, ce qui peut entraîner des catastrophes secondaires. Une communauté déplacée par des inondations et vivant en situation sanitaire précaire peut être à risque d'épidémie de choléra, de typhus ou d'autres maladies infectieuses. Une catastrophe qui endommage l'approvisionnement en eau destinée à l'irrigation peut entraîner une perte des opportunités de subsistance dans la communauté, ce qui conduit à une insécurité alimentaire.

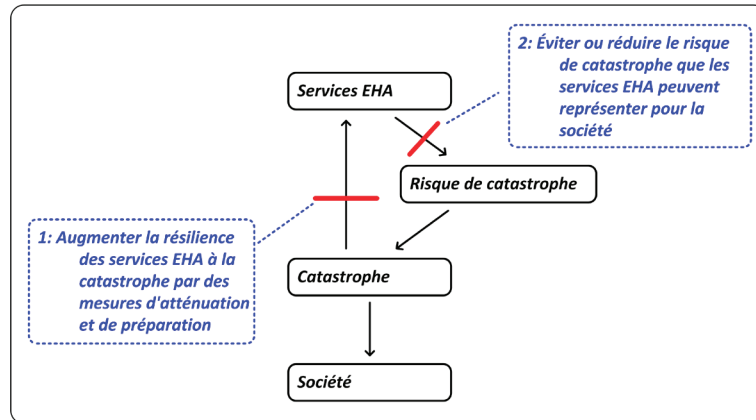


Figure 6: RRC et services EHA: approche utilisée dans ce guide

Les catastrophes et les services EHA sont liés de nombreuses façons. EHA est essentiel pour la survie des individus, de la société et pour le maintien des moyens de subsistance.

Il est important de garder à l'esprit une vue globale. Dans toutes les actions, les liens avec les autres secteurs (par exemple, abri, sécurité alimentaire, énergie et services de santé) doivent être pris en compte et la priorité doit être donnée aux secteurs qui peuvent maximiser les impacts positifs sur la société.

3.1 INTÉGRATION DE LA RRC LORS DES DIFFÉRENTES PHASES DU CYCLE DE GESTION DE L'URGENCE

Le centre d'attention de la RRC lors des différentes phases du cycle de gestion d'urgence EHA peut varier, même si les approches générales (c-à-d atténuation et préparation) sont largement semblables au cours des phases.

- En raison de la nature et de la priorité des urgences et du manque de temps et de ressources dans les phases **d'urgence**, la RRC aura une portée limitée. Dans la phase de secours, l'attention se portera sur les services critiques, pour s'assurer que les utilisateurs aient accès à suffisamment d'eau potable pour leur survie. Les actions de RRC seront limitées aux éléments indispensables (par exemple emplacement sécurisé des systèmes d'urgence, s'assurer que les réserves de produits chimiques de traitement de l'eau soient suffisantes et qu'ils soient conservés en lieu sûr). L'échelle de temps sera probablement restreinte, de l'ordre de quelques heures à quelques semaines. L'intégration avec d'autres secteurs et questions transversales sera également plus limitée.
- En phase de **récupération**, il y a une certaine stabilisation et les limites sont élargies. Alors que les éléments couverts par les secours restent importants, les services couverts seront étendus à des services clés moins cruciaux (par exemple, gestion des déchets solides là où la présence de déchets peut poser un problème de santé publique). Les actions de RRC auront une portée plus importante et viseront une plus grande capacité de résilience. L'échelle de temps sera étendue sur plusieurs mois ou des saisons entières. L'intégration avec d'autres secteurs et questions transversales devient également plus forte.

- En phase de **développement**, les éléments des phases de secours et de récupération sont couverts mais sous une forme plus étendue. Tous les services EHA sont couverts, y compris les services non-essentiels (par exemple: la gestion des déchets solide là où la présence de déchets n'est pas considérée comme un problème de sécurité ou de santé publique majeur). Les actions de RRC seront exhaustives et viseront une très grande capacité de résilience, en particulier pour les services cruciaux EHA. L'échelle de temps sera longue: plusieurs années. L'intégration avec d'autres secteurs et questions transversales sera significative.

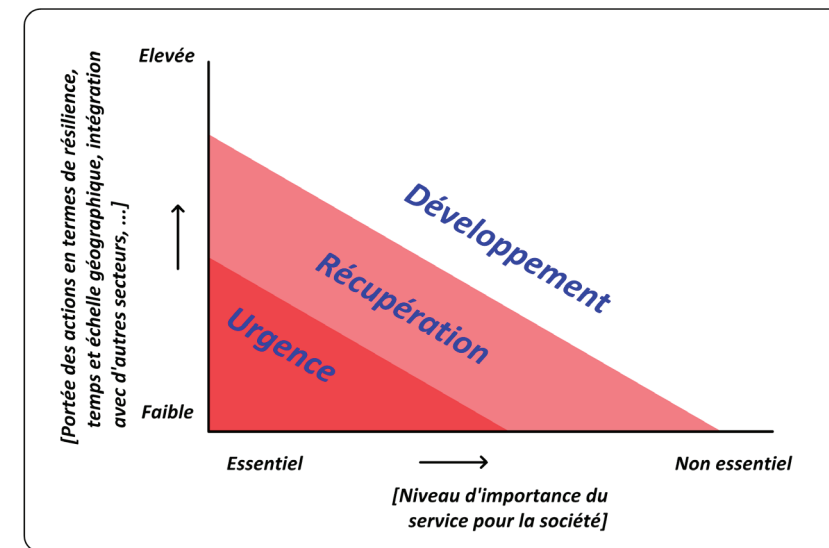


Figure 7: Objectif de la RRC lors des différentes phases du cycle de gestion d'urgence.

Certains objectifs des interventions EHA sont pertinents dans toutes les phases du cycle de gestion d'urgence et sont présentés ci-dessous. Une observation plus en profondeur des interventions qui sont plus spécifiques aux phases de développement, d'urgence ou de récupération est présentée dans les sections suivantes.

Les objectifs de la RRC communs à toutes les phases sont :

1. Réduire l'impact potentiel des événements liés aux aléas sur les services EHA (c'est la prévention/atténuation)
2. Assurer un niveau de service et une récupération structurelle rapides des services EHA après un événement lié à un aléa (c'est l'état de préparation)
3. Après des dégâts dus à une catastrophe, s'assurer que la conception des systèmes prenne en compte les vulnérabilités antérieures et rende les services plus résilients (c'est le 'build back better' (reconstruire en mieux))
4. S'assurer que les services EHA aient le moins d'effets négatifs possibles sur la société (c'est le 'ne pas nuire')

Ces objectifs seront examinés plus en détail ci-après.

3.1.1 POUR RÉDUIRE L'IMPACT POTENTIEL D'ÉVÈNEMENTS LIÉS À DES ALÉAS SUR LES SERVICES EHA (MESURES D'ATTÉNUATION)

Les mesures de prévention et d'atténuation ont pour objectif d'éviter les dommages ou les perturbations dans les services EHA. Pour atteindre ce but, différentes approches peuvent être considérées:

- La première approche consiste à prendre des mesures pour réduire la probabilité que des événements liés à des aléas se produisent. Ici, les mesures sont prises pour réduire la chance qu'un aléa ne devienne un événement ou pour maintenir le système EHA à l'écart de tels événements. Par exemple, un système de drainage des eaux de pluie qui permet, de façon contrôlée, l'élimination du trop-plein d'eau dans une zone donnée, évitant ainsi une inondation.
- La seconde approche consiste à réduire les conséquences des risques. Il est clair que des événements liés à des aléas se produiront, mais les mesures prises ont pour but de limiter les dommages causés. Par exemple, un renforcement ou une amélioration des bâtiments pour les rendre plus résistants aux effets d'un tremblement de terre. Dans ce cas, les dommages, bien qu'inévitables, resteront limités. Un autre exemple serait d'apprendre à plusieurs personnes dans un village à gérer la ou les pompes à eau, de manière à ce que, si l'un d'entre eux est indisponible, les autres puissent prendre le relais.
- Une approche alternative consiste à éviter le risque. Ici, la menace est supprimée car l'exposition au risque est évitée. Un exemple serait d'éviter l'installation de structures dans des zones inondables ou exposées à des risques de glissements de terrain.

Il existe deux autres approches, qui ne sont pas de l'ordre de l'atténuation de risques de catastrophes à proprement parler, mais qui sont souvent incluses dans ce terme :

- L'acceptation du risque: ici, le risque ne peut pas être géré de manière adéquate, et les dommages ou perturbations pouvant suivre un événement lié à un aléa sont donc acceptés. Par exemple, l'extension d'un pipeline passant dans une zone à risque en matière de glissements de terrain. Un autre exemple, en ce qui concerne les systèmes de drainage des eaux de pluie conçus pour les averses revenant à intervalles réguliers, mais dont les risques liés à des averses plus abondantes mais se produisant moins fréquemment sont acceptés. Parfois, il n'y a pas d'autre choix que d'accepter le risque, et d'autres fois, ce problème peut être surmonté en dédoublant le système (redondance). Ainsi, si l'un des composants est détruit, un autre peut opérer à sa place. Lorsqu'il y a un risque de perte potentielle (partielle), des mesures préparatoires seront souvent nécessaires. Par exemple, on peut prévoir de transporter de l'eau par camion-citerne vers les communautés dont la liaison à un système d'approvisionnement en eau par canalisation risque d'être coupée.
- Le transfert, le partage ou la répartition du risque: ici, une partie ou l'ensemble des risques est répartie ou partagée avec une autre personne. Un système d'assurance en est un bon exemple, un autre exemple serait un accord entre communautés qui permettrait d'avoir accès à une autre source d'eau en cas de rupture d'un système.

L'application des standards, des normes et des recommandations générales pour les services EHA assure que de nombreuses mesures d'atténuation auront déjà été mises en place. S'il y a un risque et si on n'est pas sûr que les mesures classiques applicables soient appropriées, une enquête plus approfondie des risques de catastrophe sera probablement nécessaire. Même si les spécialistes EHA seront souvent en mesure d'évaluer et d'analyser correctement les risques et faiblesses des systèmes EHA de base et à petite échelle dans une communauté, les services EHA plus complexes tels qu'une grande station de traitement des eaux en milieu urbain et soumise à des risques de tremblements de terre nécessiteront vraisemblablement un avis spécialisé.

Vous pouvez trouver des exemples de mesures d'atténuation et de préparation dans l'Annexe 3: Mesures de préparation et d'atténuation pour le système EHA.

Les plans de sécurité pour l'eau (Water Safety Plans) constituent une approche intéressante en ce qui concerne les systèmes d'approvisionnement en eau. Le cadre 4 décrit cette approche de manière résumée.

Cadre 4 Plans de sécurité pour l'eau¹⁷

Les plans de sécurité pour l'eau abordent les systèmes d'approvisionnement en eau de la même manière que décrit dans cette directive. Pour la plupart des ressources, l'accent de ces plans est mis en particulier sur la qualité de l'eau. D'autres ressources ont une approche plus holistique¹⁸. Cela se justifie dans la mesure où la qualité de l'eau n'est que l'un des éléments affectant les utilisateurs, leur satisfaction et leur santé. Comme la plupart des ressources se concentrent sur la qualité de l'eau, cette approche est abordée ici.

Les plans de sécurité pour l'eau peuvent être utilisés pour un approvisionnement en eau, quelle que soit l'échelle, et peuvent être ajustés à la fois à des systèmes existants ou nouveaux.

Le principal objectif de ces plans est de minimiser et supprimer efficacement la contamination tout au long du processus jusqu'à la consommation de l'eau.

Un plan de sécurité pour l'eau est constitué de trois éléments:

- Une évaluation individuelle de chaque composant dans l'approvisionnement en eau, de la source à

l'utilisateur, afin de déterminer s'il existe un risque pour la qualité de l'eau.

- Un système de surveillance méthodique de paramètres spécifiques pour détecter rapidement les problèmes.
- Des processus visant à corriger un problème qui se présenterait, le suivi du plan et le rapport.

Le plan utilise une approche systématique et holistique, et impliquera normalement toutes les parties prenantes ayant un impact potentiel sur la qualité de l'eau (par exemple les ingénieurs, les gestionnaires de l'eau, les utilisateurs, les spécialistes en santé publique). Les plans de sécurité pour l'eau sont généralement l'aboutissement d'une étude approfondie ayant impliqué un grand nombre d'intervenants et sont réalisés dans le cadre d'une situation stable. L'évaluation et l'analyse seront ainsi beaucoup plus exhaustives qu'au cours d'une phase d'urgence ou même de récupération.

Des ressources expliquant le concept du plan de sécurité pour l'eau et décrivant l'approche utilisée sont incluses dans 'Références et lectures complémentaires'

3.1.2 POUR ASSURER UNE RÉCUPÉRATION STRUCTURELLE RAPIDE DES SERVICES EHA APRÈS UN ÉVÈNEMENT LIÉ À UN ALÉA (ÉTAT DE PRÉPARATION)

Les mesures de préparation ont pour objectif d'identifier les potentiels événements imminents liés à des aléas, de lutter contre leurs effets immédiats et de se relever aussi vite et efficacement que possible des dommages causés. Les mesures de préparation à l'urgence comprennent:

¹⁷ http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/GDW4revrev1and2.pdf

¹⁸ http://www.who.int/water_sanitation_health/publication_9789241562638/en/index.html

1. La création d'un plan de préparation à l'urgence (Emergency Preparedness Plan). Ce plan décrit en détail la stratégie et l'organisation pour gérer des événements liés à des aléas spécifiques, comment remédier aux effets négatifs de tels événements. Il inclut également des processus d'affectation des ressources, de surveillance et d'évaluation. Vous trouverez un exemple de contenu d'un plan de préparation à l'urgence dans le cadre 5. Pour les systèmes basiques, le plan peut être plus simple, tandis que pour les services cruciaux et les systèmes plus importants, des plans de préparation à l'urgence complets devront être réalisés. Lors de la planification des réponses aux urgences, il est important de se mettre en lien avec d'autres services et organisations ayant un rôle à jouer (par exemple les services de santé publique, les pompiers). La stratégie du plan devra être adaptée à la capacité réelle et à l'engagement des organes extérieurs qui seront impliqués dans la stratégie de secours et de récupération.

Cadre 5 Plan de préparation à l'urgence

Exemple des éléments constitutifs d'un plan de préparation à l'urgence pour un système EHA:

- Description du système EHA en mettant l'accent sur les éléments vitaux du système
- Scénarios pour différents événements liés à des aléas décrivant les caractéristiques de l'aléa, son emplacement, son intensité, sa probabilité de survenue, ses signes avant-coureurs et sa durée
- Prévisions de l'impact potentiel de ces événements sur le système EHA
- Prévisions des conséquences de l'impact ces événements affectant le système EHA sur le niveau de service aux utilisateurs
- Pour chacun des scénarios envisagés, description des nouveaux risques potentiels ou des changements dans les risques existants pouvant se développer
- Description des objectifs des stratégies de contingence (ex: maintenir un service minimum pour les utilisateurs, récupération rapide)
- Description des stratégies de contingence et de leurs déclencheurs; des stratégies alternatives sur le mode de maintien d'un service minimum pour les utilisateurs et les déclencheurs des périodes d'activation de ces stratégies sont également inclus
- Description des mesures pouvant être prises pour réduire la probabilité et / ou l'impact des aléas (mesure d'atténuation et de préparation)
- Description des stratégies de suivi de risque (ex: système de première alerte)
- Liste des calendriers de développement prévus pour les différentes stratégies
- Liste des parties prenantes internes et externes qui jouent un rôle dans la réduction des risques de catastrophe et les mesures d'urgence. La liste inclura les contacts, avec leurs rôles, responsabilités et capacités réelles relatives au système EHA
- Hiérarchie, procédures et systèmes qui seront activés dans les différents scénarios. Cela inclut également la stratégie de communication (ex: les notifications, les rapports) et la diffusion de ressources d'appoint
- Description des suppositions et risques en ce qui concerne les stratégies de contingence
- Description des objets de litiges possibles (ex: pertes pour le secteur privé en raison d'une rupture de service) et de la façon dont elles seront traitées
- Description d'autres systèmes de gestion de situations d'urgence présents dans la zone cible et évaluation des possibilités de les lier à ces systèmes
- Liste des ressources consacrées aux mesures d'urgence et de leur emplacement
- Définition des ressources nécessaires pour maintenir les stratégies de contingence
- Définition du lieu d'obtention des ressources pour la mise en place et la maintenance des stratégies de contingence
- Description des processus de suivi et d'évaluation
- Description du processus de mise à jour continue du plan d'urgence

Il est possible de mettre en place un plan de préparation à l'urgence pour un service spécifique EHA, une organisation ou une société entière. Si un tel plan est destiné à un service EHA spécifique, il devra s'aligner sur les autres plans ayant été créés et appliqués au niveau local (par exemple des plans municipaux).

Un plan n'est utile que s'il est mis en application, et pour être efficace et fonctionner correctement, il sera nécessaire de faire appel à une structure organisationnelle claire, des personnes compétentes, des qualités appropriées, des ressources et procédures efficaces, ainsi qu'un soutien et un engagement (politiques). Le plan de préparation à l'urgence devra être révisé régulièrement pour rester à jour.

2. Élaboration d'une structure organisationnelle qui peut rendre fonctionnelle la stratégie de préparation à l'urgence. Pour des systèmes EHA simples, à petite échelle, cette structure peut être très basique. Pour des systèmes EHA à plus grande échelle, cette structure peut consister en groupes de travail se chargeant de la coordination en situation d'urgence, de la recherche et du sauvetage, des premiers soins, du soutien psychosocial et de la logistique. Selon le type, la taille, l'organisation du service EHA et le contexte, la structure organisationnelle peut être entièrement composée de membres de la communauté et de travailleurs du service; elle peut également inclure des représentants des autorités et éventuellement des travailleurs du secteur privé.
3. Renforcement des capacités. Les personnes qui feront partie de la stratégie d'urgence doivent posséder des connaissances et des compétences adéquates. Ces tâches peuvent exiger de nouvelles compétences: compétences en coordination ou en supervision, en évaluation des dégâts, en utilisation d'équipements de communication, en premiers soins, en traitement des déchets chimiques, en recherche et sauvetage. L'équipement doit être familier aux utilisateurs potentiels, et les procédures et mesures de sécurité personnelles doivent être connues. Outre les compétences individuelles, les travailleurs doivent se familiariser avec le travail en équipe et les nouvelles règles qui peuvent s'y appliquer. Renforcer les capacités et les mettre à jour nécessite des exercices d'entraînement et de simulation réguliers.
4. Mise à disposition des matériels et infrastructures. Des matériels spécifiques sont nécessaires pour les interventions d'urgence. Les éléments nécessaires dépendent du service, du contexte et du type de catastrophe. Quelques exemples de matériaux et d'infrastructures nécessaires comprennent les matériaux utilisés pour les abris, les réservoirs d'eau d'urgence, les conteneurs pour le stockage d'eau dans les ménages, les matériaux pour la distribution de l'eau, les produits chimiques pour désinfecter l'eau, des pompes, des générateurs, des moyens de transport, du carburant, des pièces de rechange, des équipements de communication, des matériels de sécurité, des matériaux de construction, des dispositifs médicaux et des lieux d'élimination des déchets. Les besoins exacts en infrastructures et matériels doivent être identifiés dans le plan de préparation à l'urgence. Un budget annuel doit être alloué pour la préparation et l'intervention en situation d'urgence. L'obtention de fonds pour la préparation aux catastrophes est difficile si les désastres sont inhabituels, ne représentent pas une priorité politique ou si les ressources sont rares. Des activités de lobbying peuvent être nécessaires pour sensibiliser par rapport à ce facteur.
5. Mise en place d'un système de première alerte. Un système de première alerte peut prévenir à l'avance de menaces imminentes et devrait déclencher des mesures permettant de réduire l'impact potentiel d'un événement. Un bon système de première alerte a une valeur significative pour la société dans son ensemble et doit être mis en place, autant que possible. A une échelle plus limitée, un système de première alerte à plus petite échelle peut être adapté aux systèmes EHA (ex: un système de base qui avertit un opérateur d'un risque imminent d'inondation).

3.1.3 POUR PERMETTRE LA CONCEPTION DE SYSTÈMES TRAITANT DES VULNÉRABILITÉS ANTÉRIEURES

Les services endommagés lors d'une catastrophe sont souvent reconstruits ou remis en place suivant les mêmes normes qu'avant la catastrophe. Cela signifie en général que le système est aussi vulnérable qu'avant l'événement. Par conséquent, pendant la remise en état des services, les vulnérabilités ayant conduit aux effondrements ou dégâts doivent être identifiées, et la résilience du service doit être améliorée afin d'éviter que le même problème ne se reproduise en cas de survenue d'un nouvel événement lié à un aléa. Il s'agit du principe 'reconstruire en mieux'. On pourrait, par exemple, surélever les pompes manuelles ou les têtes de puits pour qu'elles soient à l'abri des inondations (voir Figure 8).

Parfois, les catastrophes génèrent aussi de nouvelles vulnérabilités qui doivent être prises en compte.

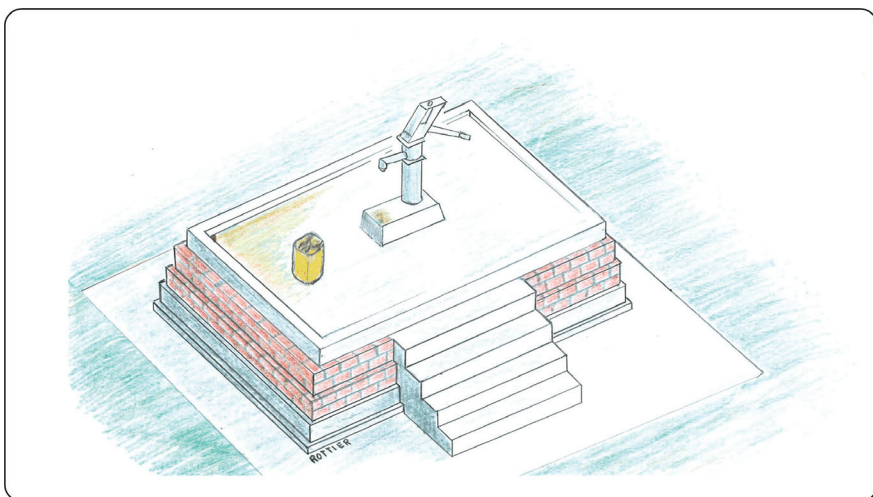


Figure 8: Pompe manuelle surélevée pour les zones sujettes aux inondations

3.1.4 S'ASSURER QUE LES SERVICES EHA ONT DES IMPACTS NÉGATIFS MINIMUM SUR LA SOCIÉTÉ (NE PAS NUIRE)

Les services EHA peuvent avoir un impact négatif dans les communautés lorsqu'ils provoquent une dégradation de l'environnement, une contamination, lorsqu'ils constituent une menace directe (ex: structures qui s'effondrent) ou lorsqu'ils engendrent des problèmes tels que la dégradation des routes, les embouteillages et les nuisances sonores ou olfactives.

Les services doivent être évalués par rapport aux effets négatifs qu'ils peuvent causer, et des mesures devront être prises pour minimiser les problèmes. C'est le principe 'ne pas nuire'. Pour plus d'informations sur ce sujet et d'éventuelles mesures pouvant être prises pour éviter ou contrôler ces effets négatifs, référez-vous à l'Annexe 4: Conséquences négatives potentielles des services EHA à petite échelle sur la société.

3.2 INTÉGRER LA RÉDUCTION DE RISQUES DE CATASTROPHES DANS LA PHASE DE RÉPONSE À L'URGENCE

La phase de réponse à l'urgence est la période juste avant, pendant et après un événement lié à un aléa. S'il y a un avertissement de l'imminence d'un événement, l'intervention d'urgence peut commencer avant l'événement. Les priorités de cette phase sont d'éviter la perte de vies humaines et les blessures, de limiter les dommages aux biens et à l'environnement, et de se préparer à la phase de récupération. La phase de réponse à l'urgence durera jusqu'à ce que la situation soit dans une certaine mesure stabilisée, le nombre de morts ramenés à un niveau acceptable, les menaces imminentes contrôlées et que la phase de récupération peut commencer. Selon la situation, la phase de réponse à l'urgence dure généralement de quelques semaines à quelques mois.

Les objectifs de la RRC en matière d'EHA dans la phase d'urgence sont les suivants:

1. Maintenir un niveau de service adéquat grâce à la réduction de l'impact des événements liés aux aléas sur les services EHA existants
2. Mettre en place des services EHA d'urgence résilients.
3. Assurer une remise à niveau rapide du service et réparation structurelle des services EHA après une catastrophe.
4. Assurer que les services EHA ont des effets négatifs minimums sur la société (ne pas nuire).

3.2.1 EVALUATION ET ANALYSE DANS LA PHASE DE RÉPONSE À L'URGENCE

Une bonne évaluation est essentielle à la réussite de l'action. Le temps est toujours très limité au cours d'une intervention d'urgence et un équilibre doit être trouvé entre la simplicité / rapidité d'une part, et de la fiabilité / exhaustivité de l'autre.

Dans les premières étapes de la phase de réponse à l'urgence, l'accent sera mis sur les services EHA vitaux. Ceux-ci dépendront de la situation. Ainsi, veiller à ce que les gens aient accès pour leurs besoins de survie, à de l'eau et à des capacités de stockage d'eau dans les ménages, est une priorité évidente. La deuxième priorité sera de veiller à ce que toutes menaces pour la santé publique soient prises en compte – exemples: s'assurer de limiter la contamination fécale de l'environnement, d'augmenter la disponibilité en eau et l'accès à du savon, de contrôler les vecteurs là où les maladies transmises par vecteurs sont un problème potentiel. L'évaluation initiale aura pour fonction d'identifier les priorités spécifiques dans un contexte donné.

Le contexte d'urgence est, presque toujours, une question extrêmement complexe. Les équipes d'intervention souffrent de charges de travail extrêmes et les niveaux de stress sont généralement élevés, c'est pourquoi la simplicité de l'approche a une valeur ajoutée. Ainsi, l'ajout de nouveaux outils ou procédures doit, si possible, être évité, et la méthode la plus appropriée consiste à intégrer des éléments de RRC dans les procédures existantes. Ce qui suit est un aperçu de la façon dont la RRC peut être intégrée dans les actions d'urgence EHA en les intégrant dans les systèmes existants.

EVALUATION DANS LA PHASE HUMANITAIRE

Qui : Le staff EHA impliqué dans la réponse à l'urgence

Quand : Lors de l'étude de base communautaire et l'évaluation des besoins en EHA. Le temps disponible pour analyser les résultats de l'évaluation est limité (de quelques heures à quelques jours). Une évaluation en profondeur n'est pas possible. Les principales questions doivent être identifiées de façon fiable dans un court laps de temps. Plus de détails devront être progressivement ajoutés.

Méthodologie : **L'évaluation des risques de catastrophes sera intégrée dans l'étude de base communautaire et l'évaluation des besoins en EHA. Voici quelques méthodes possibles:**

- Étude des données secondaires
 - L'évaluation rapide technique et organisationnelle des services EHA
 - Mesures sur le système EHA
 - Observation directe
 - Cartographie rapide
 - Promenade transversale (transect walk)
 - Entretiens semi-structurés
- L'approche doit être aussi participative que possible dans les limites de la situation

Résultats : **L'évaluation et l'analyse devrait produire les résultats suivants:**

- Un aperçu succinct des aléas qui peuvent avoir un impact sur les services EHA vitaux avec plusieurs scénarios potentiels et comment ces scénarios peuvent affecter les services (existants ou d'urgence)
- Un aperçu concis de l'état des services EHA essentiels (existants ou d'urgence) avec leur vulnérabilité face aux aléas
- Un aperçu des risques de catastrophe que les services EHA (existants ou d'urgence) peuvent engendrer dans les communautés

Des questions supplémentaires devront être intégrées dans les listes de contrôle existantes, telles que celles qui sont décrites ci-dessous. L'Annexe 2: Cadre de Performance des Services EHA présente un cadre qui peut être utilisé pour évaluer les services EHA, et de plus amples informations sur les effets négatifs potentiels des services EHA sur les communautés peuvent être trouvées dans l'Annexe 4: Conséquences négatives potentielles des services EHA à petite échelle sur la société .

SERVICES EHA

Services EHA

- Quels sont les services EHA essentiels à la survie et/ou à la prévention d'importants problèmes de santé publique ?
- Quels sont les services EHA essentiels au maintien de moyens de subsistance ?

Évaluation des aléas

- Existe-t-il des aléas pouvant affecter les services EHA essentiels ?
- Quelle est la probabilité qu'un événement lié à un aléa se produise ?
- Si un tel événement se produit, quel est l'impact potentiel qu'il aura sur les services essentiels ?

SERVICES EHA

Institutions et organisations:

- Quelles sont les institutions et les organisations jouant un rôle dans le cadre d'une intervention d'urgence ?
- Quel rôle devraient-elles jouer dans le cadre d'une intervention d'urgence ?
- Quel soutien peut être réellement attendu de la part de ces institutions et de ces organisations ?

Concernant les services essentiels EHA:

- En utilisant le cadre de performance EHA en Annexe 2: Cadre de Performance des Services EHA:
 - Quels sont les éléments clés affectés lors de la catastrophe ?
 - Quel est l'impact sur le fonctionnement du service ?
 - Existe-t-il des éléments évidents qui fonctionnaient mal avant la catastrophe ?
- Comment la catastrophe a-t-elle affecté le niveau de service des utilisateurs ? Cela concerne-t-il des groupes en particulier ?
- En utilisant le cadre en Annexe 3: Mesures de préparation et d'atténuation pour des systèmes EHA:
 - Existe-t-il des mesures pouvant être menées de façon réaliste en (a) quelques jours et (b) quelques semaines qui améliorent le niveau de service (qualité, quantité) et la fiabilité des services existants ainsi que des éventuels services d'urgence ?

Concernant tous les services EHA existants:

- Existe-t-il des éléments des services qui affectent les communautés de manière négative ? Cela concerne-t-il des groupes en particulier ?
- Existe-t-il des mesures pouvant être menées de manière réaliste en (a) quelques jours et (b) quelques semaines pour réduire les effets négatifs ?

Concernant la mise en place des services EHA d'urgence :

- Existe-t-il des éléments des services d'urgence qui pourraient affecter les communautés de manière négative ? Cela concerne-t-il des groupes en particulier ?
- Quelles mesures doivent être prises pour éliminer ou réduire les effets négatifs à des niveaux acceptables ?

Dans la collecte de données, on pourra ajouter des documents complémentaires tels que des photos, des diagrammes de procédures, des croquis de la situation ainsi que des cartes sommaires des aléas indiquant les zones les plus à risque.

Le risque de catastrophe dans une zone donnée ne sera pas constant sur le long terme. L'évaluation initiale ne peut pas être exhaustive et nécessitera, à terme, une meilleure compréhension du risque de catastrophe. Les évaluations et les analyses en EHA seront continues dans la phase d'urgence et ces initiatives doivent être utilisées pour obtenir plus de détails sur le risque de catastrophe lié aux services EHA. Selon la progression de l'urgence et le contexte, l'approche devrait évoluer vers la méthodologie décrite dans la section 3,3 Intégration de la réduction des risques de catastrophe en phases de récupération et de développement.

Les résultats de l'évaluation nécessitent d'être analysés et intégrés dans le plan d'action.

3.2.2 PLAN D'ACTION DANS LA PHASE DE RÉPONSE À L'URGENCE

Grâce aux résultats des évaluations (étude de base communautaire, besoins en EHA, et évaluation de risques de catastrophes) et aux analyses de ces résultats, un plan d'action sera réalisé. Ce plan se focalisera sur la restauration et le maintien des niveaux des services essentiels EHA. Le plan devra également garantir que les services EHA (existants et d'urgence) ne donnent pas lieu à des risques de catastrophe supplémentaires. La réalisation du plan d'action devrait être aussi participatif qu'il est possible en pratique et devrait, dans la mesure du possible, se baser sur les structures organisationnelles bénéficiaires existantes et les protéger.

De nombreuses mesures peuvent être prises afin de réduire le risque de catastrophe dans la phase d'intervention d'urgence. Une liste complète des mesures pouvant être prises est présentée en Annexe 3: Mesures de préparation et d'atténuation pour des systèmes EHA. Bien que ces annexes se focalisent sur les phases de récupération et de développement, beaucoup de mesures sont également applicables ou peuvent être adaptées à la phase d'urgence.

TYPES DE SERVICES EXEMPLES DE MESURES

Services existants

Infrastructures

- Consolider les infrastructures (ex: renforcement des structures pour éviter un effondrement, remplacement des éléments de mauvaise qualité ou en mauvais état par des éléments de bonne qualité, construction de murs en sacs de sable pour protéger les pentes faibles contre l'érosion / l'effondrement, protection des points de prise d'eau, etc.)
- Construire des structures ou des systèmes réduisant l'impact potentiel des événements liés à un aléa sur des composants EHA (ex: gabions réduisant la puissance de l'eau, installation de zones de protection contre le feu, etc.)
- Contruire une redondance structurelle (ex: installation d'une seconde arrivée d'eau, organisation des accès à d'autres ateliers, etc.)

Ressources humaines

- Renforcer les capacités du personnel (formation du personnel en matière d'évaluation des dégâts et de réparation, assurer une redondance du personnel (c'est-à-dire plusieurs personnes ayant les mêmes compétences), formation du personnel en matière de sécurité, etc.)

Matériels

- Créer / préparer la redondance (mise en place préalable d'un générateur de secours, d'une motopompe diesel, d'une capacité de réserve dans les transports, etc.)
- Accroître l'autonomie (installation préalable de pièces de rechanges, de consommables, et d'outils là où ils seront nécessaires, garantie de la présence de stocks convenables de pièces de rechange et de consommables, etc.)
- Garantir la protection de l'équipement et du matériel (contre les inondations, les vents forts, les fortes températures, le feu, le vol, etc.)

TYPES DE SERVICES EXEMPLES DE MESURES

Organisation

- Mettre en place un système de contrôle de la qualité du niveau de service, fiable et adéquat et garantir la possibilité d'intervention si les critères ne sont pas atteints
- Installer des systèmes qui facilitent le fonctionnement (procédures pour la distribution de matériel, procédures de communication directe, etc.)
- Installer des systèmes de première alerte pour les menaces importantes et imminentes (rupture d'un barrage, etc.)

Contributions

- Réfléchir à une façon de résoudre l'augmentation des dépenses et la réduction possible des revenus (par exemple: contrat avec la municipalité)
- Se préparer à des changements de la qualité de l'eau (identification des problèmes possibles affectant la qualité de l'eau, installation de réservoirs supplémentaires pouvant être utilisés pour la floculation, sédimentation ou la chloration, etc.)
- Se préparer à une diminution de la disponibilité de l'eau (organiser l'accès à des sources d'eau potable alternatives, etc.)
- Garantir la sécurité dans l'approvisionnement de consommables vitaux, de pièces de rechange et de l'équipement (par des contrats avec les fournisseurs, en augmentant les niveaux de stocks, etc.)

Utilisateurs

- Se préparer à un changement dans la demande (augmentation de la demande à cause de la lutte contre le feu, délocalisation de la demande dû aux mouvements de population, etc.)
- Se préparer à un changement dans le comportement des utilisateurs (resserrer les liens avec les structures de pouvoir traditionnelles, campagne de communication destinée aux utilisateurs, etc.)

Infrastructures externes et prestataires de services

- Éviter d'être dépendant d'un prestataire particulier (identification de fournisseurs alternatifs, demande de devis, etc.)
- Garantir la rentabilité et les prêts (garantie de la valeur locale des contrats, chercher des alternatives, etc.)
- Diminuer la dépendance à des services pouvant être vulnérables (garantie d'une énergie d'appoint via des générateurs, installation d'autres moyens de communication via le système VHF)
- Éviter d'être dépendant de spécialistes externes particulier en cas de problèmes de loyauté (chercher des alternatives, demande de devis, etc.)

Autre

- S'adapter à un contexte instable (fournir une protection au personnel, etc.)

Services d'urgence EHA (pouvant être partiellement intégrés aux systèmes existants)

De nombreuses mesures mentionnées ci-dessus sont également applicables aux services d'urgence EHA. Quelques mesures supplémentaires sont mentionnées ci-dessous:

Infrastructures / matériel

- Garantir la sécurité du lieu (zones au-dessus du niveau de crue prévu, zones loin des bâtiments et des structures risquant de s'effondrer, dans des zones à l'abri de glissements de terrain, etc.)

TYPES DE SERVICES

EXEMPLES DE MESURES

- Utiliser du matériel et des structures de qualité ayant une grande résistance aux événements liés à des aléas qui pourraient survenir
- Concevoir des systèmes intégrant une redondance (plusieurs systèmes de réservoirs parallèles permettant d'isoler des réservoirs individuels du système, un équipement d'appoint tel que des générateurs ou des pompes à moteur, connexion à un second puits sur forage, installation d'une seconde arrivée d'eau)

Ressources humaines

- Renforcer les capacités du personnel (formation du personnel à une bonne utilisation des systèmes)

Organisation

- Installer et maintenir des systèmes adaptés aux services, à l'organisation et au contexte en place

Apports

- Préparer le système à des changements possibles de la qualité de l'eau (ajouter au système une capacité supplémentaire de floculation/sédimentation, etc.)
- Construire le système afin de réduire les besoins en consommables pouvant être difficiles et chers à obtenir (si adéquat, installation d'un système de filtre dégrossisseur au lieu de systèmes de floculation; si la situation le permet, utilisation de la gravité au lieu du pompage; etc.)

Utilisateurs

- Adapter le service aux besoins des utilisateurs (s'assurer de la compatibilité des structures avec les coutumes et les préférences locales, s'assurer que les taux de chlore résiduel restent faible)

Infrastructures externes et prestataires de services

- Éviter d'être dépendant de fournisseurs, de services ou de spécialistes particuliers (recours à des systèmes nécessitant peu d'approvisionnements, de services ou de spécialistes externes)

Lors de la préparation d'un cadre logique, il est peu probable que les objectifs des actions de l'aide humanitaire soient explicitement focalisés sur la réduction du risque de catastrophe. La composante RRC sera plutôt intégrée à un objectif différent (un objectif lié à la santé, par exemple). Cependant, sous 'résultats' ou 'effets attendus' du cadre logique, on lui attribuera une ligne spécifique.

Voici ci-dessous, un exemple d'une partie d'un cadre logique qui intégrerait une composante RRC à une action EHA dans une intervention d'urgence. L'exemple montre que le programme RRC s'intègre facilement au programme EHA existant et, dans une plus large mesure, qu'il est déjà intégré aux actions EHA standards. La nouveauté concerne la perspective future d'événements potentiels liés à des aléas. Dans cet exemple, une inondation a engendré des dégâts ainsi que la contamination de forages existants augmentant le risque d'une épidémie d'infections par voie féco-orale. Les éléments de la RRC sont en gras.

OBJECTIF GÉNÉRAL

INDICATEURS

But :

Le risque de transmission de maladies dans la communauté x est réduit grâce à la mise en place et à l'entretien de l'approvisionnement efficace et **résilient** en eau potable, à la collecte des excréta, et aux campagnes de promotion de l'hygiène.

Résultats :

1. Les systèmes d'approvisionnement en eau existants sont **réhabilités et capables de résister à de brèves crues causées par des inondations sur la période x**

2. ...

Activités :

1.1 Élimination des sédiments du puits sur forage et redéveloppement

1.2 **Nouvelle fermeture hermétique du puits par un joint sanitaire en argile**

1.3 Réparation ou installation du tablier de drainage, des murs, du système de drainage et des barrières

1.4 Désinfection du puits

1.5 **Aménagement de surface du puits sur forage empêchant l'entrée d'eau en cas d'inondée**

...

Indicateurs :

- Les normes Sphères ont été atteintes pour les services pertinents sur la période x
- Les services ont été entretenus de façon adéquate à 98 % du temps sur la période x
- ...

Indicateurs :

- ...
- **Les normes d'installation des puits sur forage permettent de brèves crues similaires aux inondations précédentes sans dégradation ni contamination du système**

Apports :

- ...

Il est entendu que les effets négatifs et les risques possibles que peuvent engendrer les actions EHA ont été pris en compte dans le plan d'action et ne sont pas compris dans le cadre logique.

3.3 INTÉGRATION DE LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE EN PHASES DE RÉCUPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT

La phase de récupération commence au stade de réponse à l'urgence lorsqu'une certaine stabilité a été atteinte. L'incertitude qui caractérise généralement les situations d'urgence rend difficile de déterminer avec précision le début de la phase de récupération. Il est aussi difficile de déterminer exactement quand la phase de récupération se termine. De nombreuses communautés sont en permanence sujettes à des événements liés à des aléas et sont presque constamment en phase d'urgence ou de récupération. La phase de récupération est consacrée à la reconstruction des moyens de subsistance et des services destinés à une communauté, au niveau qu'ils avaient avant la catastrophe. Cette phase permet également de poser les bases afin de préparer la phase de développement qui lui succède.

Lors de la phase de développement, les conditions sociales, telles que la sécurité, les moyens de subsistance et le pouvoir politique, sont relativement 'stables' ou s'améliorent. En général,

les priorités de la phase de développement consistent à atteindre une croissance durable ou à consolider la croissance existante.

Les objectifs de la réduction des risques de catastrophe en phases de récupération et de développement sont les suivants :

1. Réduire les effets potentiels des événements liés à des aléas sur les services EHA (mesures d'atténuation).
2. Préparer la récupération rapide du niveau des services EHA après une catastrophe (état de préparation).
3. Après des dommages causés par une catastrophe, s'assurer que les faiblesses que présentait la conception des systèmes ont été corrigées, soit en installant de nouveaux systèmes, soit en modifiant ceux existants ('construire mieux').
4. S'assurer que les impacts des services EHA sur la société soient le moins néfastes possibles (ne pas nuire).

3.3.1 ÉVALUATION, ANALYSE ET PROGRAMME D'ACTION EN PHASES DE RÉCUPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT: UN EXEMPLE CONCRET

En phase de récupération, l'évaluation doit être bien plus rigoureuse que celle effectuée en phase de réponse à l'urgence. Les personnes chargées de réaliser l'évaluation devront donc avoir une connaissance plus approfondie de la méthodologie de RRC

ÉVALUATION EN PHASES DE RÉCUPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT

Qui	Tout membre du personnel EHA qui est expérimenté en évaluation des risques de catastrophe. Comme le processus deviendra de plus en plus technique et participatif (selon le service EHA, l'implication de la communauté, personnel des fournisseurs de service, autorités...), des personnes disposant des compétences appropriées devront être impliquées dans l'évaluation
Quand	L'évaluation des risques d'événements liés à des aléas devra être réalisée aussi tôt que possible au cours du stade de réponse à l'urgence. Le risque de catastrophe doit être régulièrement contrôlé afin de résoudre les problèmes qui surviendront.
Méthodologie	<p>Les méthodes qui peuvent être mises en œuvre sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'étude de données secondaires • L'évaluation technique / inspection de site • L'évaluation organisationnelle incluant les ressources humaines, la logistique, l'administration, les procédures, l'attitude et les capacités des utilisateurs, les ressources externes • Les mesures sur le système EHA • Les entretiens • Les groupes de discussion • Le calendrier saisonnier • Le profil historique • Le diagramme de Venn • L'analyse du réseau institutionnel et social • L'observation directe • Les exercices de cartographie • Marche transversale <p>L'approche doit être la plus participative possible, autant que la situation le permet.</p>

ÉVALUATION EN PHASES DE RÉCUPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT

Résultats

L'évaluation et l'analyse doivent fournir les résultats suivants :

- Scénarios des conséquences possibles des événements liés à un aléa sur les services EHA (existants ou d'urgence)
- Scénarios des effets de la détérioration des services EHA sur la société
- Un ordre de priorité des services EHA qui nécessitent une attention particulière
- Un aperçu des risques de catastrophe que les services EHA (existants ou d'urgence) peuvent engendrer dans les communautés.

Afin de visualiser ce processus, nous présentons un exemple concret d'intégration d'un plan de réduction des risques de catastrophe dans le village fictif "La Esperanza". Cet exemple reprend toutes les étapes du processus, de l'évaluation au programme d'action. Les étapes du processus sont illustrées à la **figure 9**. Dans cet exemple, ce sont les systèmes existants qui sont étudiés, mais cette approche convient également lorsque de nouveaux systèmes sont mis en place.

Les méthodes utilisées pour évaluer les risques peuvent comprendre des entretiens, des groupes de discussions, des marches transversales, une observation directe, un calendrier saisonnier, un profil historique et une analyse organisationnelle.

Dans cet exemple, les méthodes utilisées afin d'évaluer le risque de catastrophe sont :

- Des entretiens avec les chefs de la communauté, avec différents membres de la communauté, les autorités et des instituts de recherches.
- L'observation directe de la zone et des services EHA
- Des groupes de discussions
- Des exercices de cartographie
- Un calendrier saisonnier
- Un profil historique

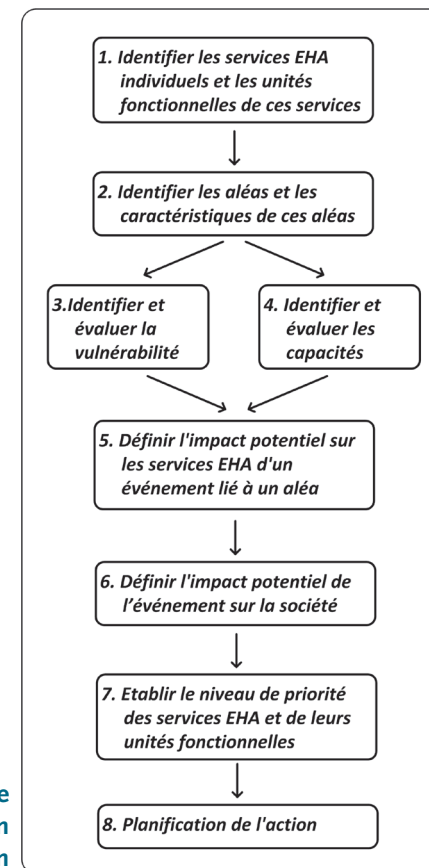


Figure 9 : Étapes de l'évaluation, de l'analyse et de la mise en place d'un programme d'action

1. Identifier les services individuels EHA et leurs composants

La première étape du processus consiste à identifier les composants individuels des systèmes EHA qui sont étudiés dans la zone ciblée. Il peut s'agir de systèmes indépendants simples, par exemple des pompes manuelles, des latrines, des sources protégées, dans des zones déterminées. Dans des systèmes plus complexes, ce sont les composants individuels qui doivent être identifiés (par exemple un système de captage des eaux de surface, une station de pompage, un système de filtrage naturel, une canalisation). Pour les systèmes interdépendants, il est possible de réaliser un diagramme du flux afin de représenter le fonctionnement et les interdépendances. La **figure 10** en est un exemple.

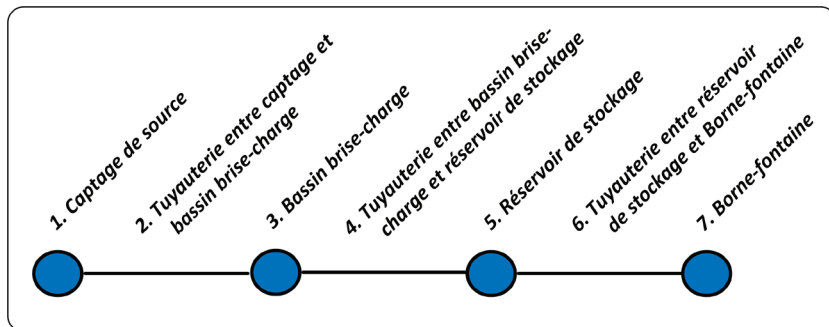


Figure 10: Aperçu des composants d'un système de distribution d'eau par gravité

Le tableau ci-dessous présente les services EHA indépendants identifiés à La Esperanza et liste les composants individuels lorsque cela est possible.

Table 2: Aperçu des services EHA de La Esperanza.

SERVICES EHA	NO.	COMPOSANTS INDIVIDUELS DES SERVICES EHA
A- Système de distribution d'eau par gravité	1	• Captage de source
	2	• Tuyauterie entre le captage de source et le réservoir brise-charge
	3	• Réservoir brise-charge
	4	• Tuyauterie entre le réservoir brise-charge et le réservoir de stockage
	5	• Réservoir de stockage
	6	• Tuyauterie entre le réservoir de stockage et la borne-fontaine
	7	• Borne-fontaine
B- Puits creusé à la main – en amont		• Puits – en amont
C- Puits creusé à la main – en aval		• Puits – en aval
D- Évacuation des excréments / assainissement		• Latrines domestiques
E- Pratiques d'hygiène		• Pratiques d'hygiène
F- Contrôle vectoriel		• Contrôle vectoriel
G- Gestion des déchets solides		• Site de traitement des déchets
H- Drainage	1	• Évacuation des eaux usées domestiques
	2	• Évacuation des eaux pluviales

2. Identifier les aléas et leurs caractéristiques

Les aléas doivent être identifiés. Certains aléas sont complexes et peuvent nécessiter de recourir à un spécialiste afin d'avoir un aperçu fiable des aléas et de leurs caractéristiques dans une zone donnée. Les aléas et leurs caractéristiques peuvent également changer en fonction d'un changement climatique, démographique ou environnemental. Il est donc important de tenir compte des possibles changements dans les aléas et leurs caractéristiques.

Dans le cas de La Esperanza, deux risques principaux ont été identifiés grâce à des entretiens, des groupes de discussion, des observations sur le terrain et un profil historique: les glissements de terrain et les inondations.

Un formulaire d'évaluation des aléas¹⁹ a été complété pour chacun de ces aléas. Il donne des informations sur l'aléa en question. L'exemple pratique décrit ci-dessous concerne uniquement l'un des aléas identifiés (les glissements de terrain). La partie en vert est développée dans les formulaires suivants.

DESCRIPTION DE L'ALÉA

(un aléa par formulaire)

Historique et fréquence des événements liés à l'aléa

GLISSEMENTS DE TERRAIN

- Les glissements de terrains existent depuis toujours, mais ils sont devenus plus fréquents et plus sévères au fil du temps.
- Ce phénomène est probablement dû à la déforestation.
- Dans le bassin-versant²⁰ de La Esperanza, les glissements de terrains se produisent en moyenne une fois par an.
- Les glissements de terrain importants, c'est-à-dire au point de détruire les moyens de subsistance ou les infrastructures, se produisent environ une fois tous les trois ans.

Estimation de fréquence de l'événement Niveau:

1. Rare (< 1 tous les 500 ans)
2. Peu probable (1 tous les 100 à 500 ans)
3. Possible (1 tous les 20 à 100 ans)
4. Probable (1 tous les 5 à 20 ans)
5. Très probable (> 1 tous les 5 ans)

- 5: Très probable (> 1 tous les 5 ans)

Signes avant-coureurs et laps de temps entre les signes et l'événement

- Signes à moyen terme:**
- Déforestation de zones fortement inclinées, signes d'érosion.
- Signes à court terme:**
- Fortes pluies, érosion importante, affaissement du terrain.

Laps de temps entre les signes et l'événement: de quelques secondes à quelques jours.

¹⁹ Adapté de: Venton, P.; Hansford, B. (2006) Reducing risk of disaster in our communities.

²⁰ Un bassin-versant est une zone dont les eaux se déversent vers un lieu donné comme un cours d'eau, un lac ou un ouvrage artificiel.

DESCRIPTION DE L'ALÉA

Zones affectées

Sévérité et impact

Période/saison à risque

Durée

Prévisions pour le futur

Réaction de la société

GLISSEMENTS DE TERRAIN

- Les zones fortement inclinées et les zones situées juste en dessous.
- Les zones principalement agricoles ou les zones non boisées.
- Les zones inclinées au-dessus du lit des cours d'eau, les zones érodées.
- Voir la carte des risques.
- Jusqu'à présent, aucune vie humaine n'est à déplorer. Les logements et les terrains familiaux n'ont pas encore été touchés, mais leur exposition est en augmentation.
- Les dommages subis sur les terrains agricoles sont généralement permanents puisque le glissement de terrain entraîne la perte de la couche de terre supérieure sous laquelle se trouve un sol rocailloux incultivable.
- L'impact sur les ménages ordinaires peut s'avérer important puisque les moyens de subsistances sont détruits avec la perte des cultures, du terrain agricole et du bétail. On estime qu'un quart des ménages a été touché par les glissements de terrain par le passé. Les ménages les plus vulnérables étant installés dans les zones les plus à risque, ils sont particulièrement touchés.
- La plupart des glissements de terrain se produisent pendant la saison des pluies, mais des glissements de terrain de moindre envergure se produisent également pendant la saison sèche.
- Les principaux glissements de terrains qui se produisent au niveau du bassin-versant de La Esperanza durent généralement entre quelques secondes et quelques minutes. Des glissements de terrains secondaires peuvent se produire
- Le risque de glissements de terrain dans la région augmente avec la déforestation.
- La déforestation commence à toucher les zones aux alentours du village. Les risques de glissements de terrain détruisant les logements et provoquant des pertes de vies humaines et des blessés vont donc augmenter.
- On prévoit une intensification des pluies dues au changement climatique, ce qui augmentera encore les risques de glissements de terrain dans le futur.
- Dans les groupes de discussion, les glissements de terrains sont considérés comme préoccupants, en particulier par les ménages les plus pauvres qui disposent de terrains cultivables plus réduits (les terrains les plus inclinés reviennent habituellement aux pauvres) qui considèrent les glissements de terrains comme une menace sérieuse pour leur moyen de subsistance.
- Dans une certaine mesure, la population considère les glissements de terrains comme faisant partie de leur vie et en acceptent les risques. Si des solutions leur étaient proposées, elles seraient toutefois probablement bien reçues.

La carte des risques de La Esperanza est présentée ci-dessous.

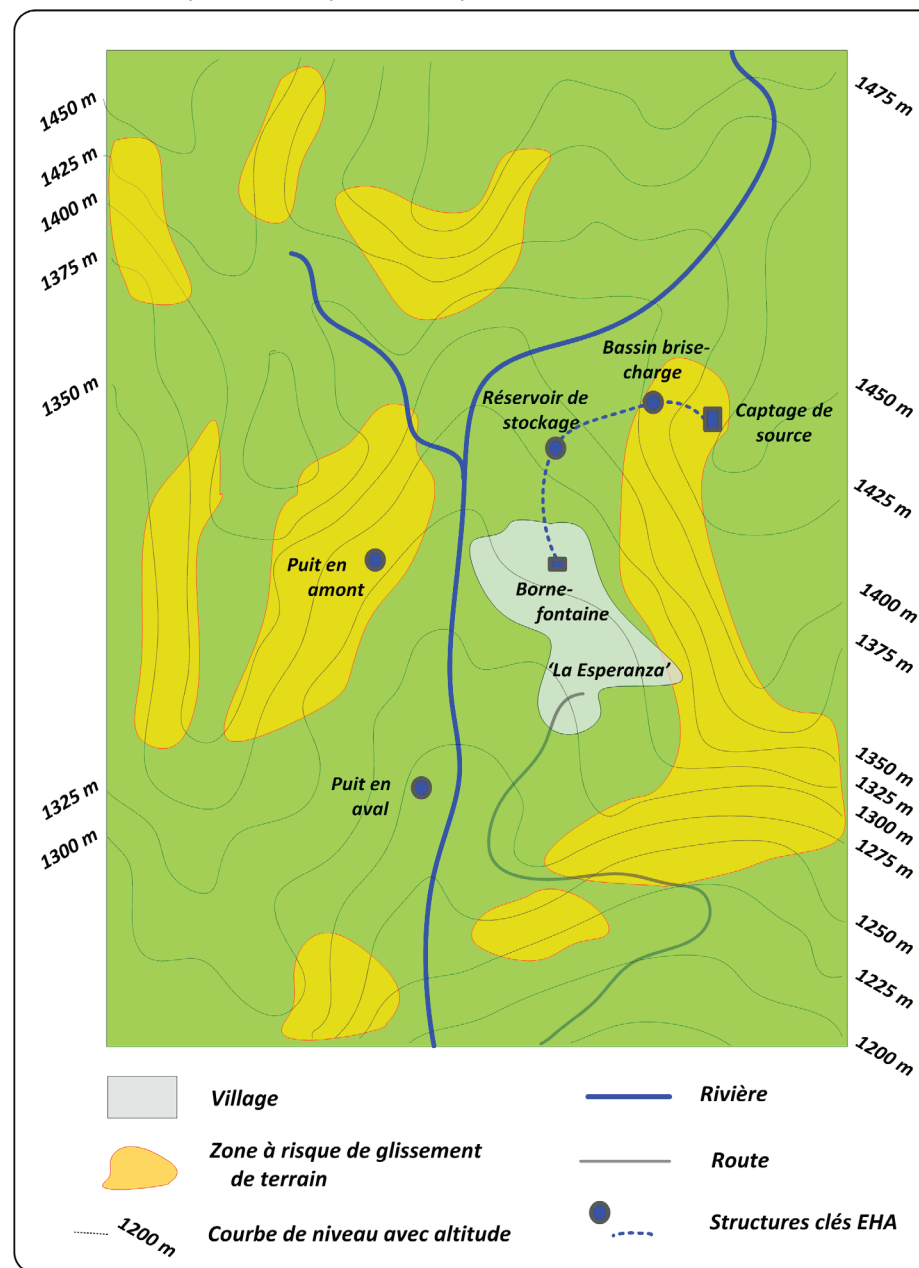


Figure 11: Carte des risques de La Esperanza

Les informations recueillies sur l'aléa sont ensuite utilisées pour évaluer l'impact possible sur les services EHA ou leurs composants identifiés lors de l'étape 1. Les parties en vert sont développées dans les formulaires suivants.

ALEA	GLISSEMENTS DE TERRAIN	
	Exposition à l'aléa Niveau: 0. aucun; 1. négligeable; 2. faible; 3. moyen; 4. élevé; 5. très élevé	
Service ou composant EHA	Description des conséquences de l'aléa	
A1. Captage de source	Le captage de source est situé sur un terrain incliné et pourrait être facilement détruit ou entièrement perdu par un glissement de terrain.	5. très élevé
A2. Tuyauterie entre le captage de source et le réservoir brise-charge	La tuyauterie est située sur un terrain incliné et pourrait être facilement détruite par un glissement de terrain.	5. très élevé
A3. Réservoir brise-charge	Le réservoir brise-charge est situé sur un terrain incliné et pourrait être facilement détruit par un glissement de terrain.	4. élevé
A4. Tuyauterie entre le réservoir brise-charge et le réservoir de stockage	La tuyauterie traverse un terrain particulièrement exposé aux glissements de terrain.	5. très élevé
A5. Réservoir de stockage	À l'heure actuelle, le réservoir de stockage est placé dans une zone à faible risque de glissements de terrain. L'érosion, les pratiques agricoles et les autres glissements de terrains sont susceptibles d'augmenter les risques avec le temps.	3. moyen
A6. Tuyauterie entre le réservoir de stockage et la borne-fontaine	À l'heure actuelle, la tuyauterie est placée dans une zone à faible risque de glissements de terrain. Les risques peuvent augmenter avec le temps à cause de la déforestation.	2. faible
A7. Borne-fontaine	La borne-fontaine est située au centre du village et n'est pas exposée aux glissements de terrain; aucun changement n'est prévu.	2. faible
B. Puits - en amont	Le puits est situé sur un terrain moyennement exposé aux glissements de terrain; un glissement de terrain peut conduire à la perte totale du puits.	3. moyen
C. Puits - en aval	Le puits est situé sur un terrain faiblement exposé aux glissements de terrain; cette situation peut changer avec le temps.	2. faible

ALEA	GLISSEMENTS DE TERRAIN	
D. Latrines	La majorité des latrines sont situées sur terrain faiblement exposés aux glissements de terrain. Certaines sont cependant exposées et peuvent être détruites par un glissement de terrain à l'avenir. Cependant, l'impact global de la destruction de ces quelques latrines sur la communauté sera probablement limité.	2. faible
E. Pratiques d'hygiène	Les pratiques d'hygiène dépendent d'un bon approvisionnement en eau; les dispositifs d'approvisionnement en eau étant situés sur terrain fortement exposé aux glissements de terrain, les pratiques d'hygiène sont menacées.	4. élevé
F. Lutte antivectorielle	La Esperanza n'est pas touchée par les vecteurs ni par les maladies transmises par vecteurs. Aucun dispositif de lutte antivectorielle n'est mis en place; les glissements de terrains n'affectent pas la lutte antivectorielle.	Non applicable
G. Décharges et gestion des déchets solides	L'impact des glissements de terrain sur la gestion des déchets solides serait limité; certaines décharges officielles pourraient être détruites mais la population continuerait probablement à utiliser le même site en tant que décharge.	2. faible
H1. Évacuation des eaux usées domestiques	Les glissements de terrains n'affecteraient pas les systèmes de drainage des eaux usées domestiques ni le drainage autour de la borne-fontaine.	2. faible
H2. Évacuation des eaux de pluie	Un glissement de terrain pourrait obstruer le passage des eaux de pluies et engendrer une inondation de faible envergure.	3. moyen

3 et 4. Identifier et catégoriser les vulnérabilités et les capacités

Les principaux aléas étant identifiés, il convient à présent d'identifier les vulnérabilités des services et les capacités existantes au sein de la société pour limiter les conséquences d'un événement lié à un aléa.

Le fonctionnement en lui-même des services EHA dépend de nombreux éléments pouvant influencer sur la vulnérabilité des services EHA. Ces éléments sont consultables dans le Cadre de Performance des Services EHA (voir la présentation ci-dessous, pour plus de détails voir Annexe 2: Cadre de Performance des Services EHA). Ce Cadre est utilisé pour évaluer les services EHA et peut être appliquée à n'importe quel service (qu'ils soient ruraux ou urbains, d'urgence ou de développement, d'approvisionnement en eau ou autres tels que la lutte antivectorielle, ...).

Cadre de Performance du Service EHA (synthèse)

Éléments internes au service*

Infrastructure

- Liée à la production / prestation de services
- Liée à l'appui des services eux-mêmes

Ressources humaines

- Compétences
- Capacité
- Structure organisationnelle
- Motivation et attitude

Matériaux

- Véhicules
- Equipement
- Pièces détachées
- Consommables
- Autre

Organisation

- Technique
- Logistique
- Administrative
- Finances
- Coordination

Éléments externes au service*

Apports

- Fonds
- Ressources naturelles
- Approvisionnements

Utilisateurs / consommateurs

- Demande
- Compétences / capacités
- Attitude
- Autre

Fournisseurs d'infrastructure et de services

- Fournisseurs
- Loyers / prêts
- Transports et communications
- Services publics
- Appui d'experts

Autre

- Cadre juridique / administratif / financier
- Conditions contextuelles
- Autre



CARE International

* Pour chaque élément, la situation actuelle et les projections pour l'avenir doivent être considérées

À quelques exceptions près, les désastres peuvent potentiellement endommager ou affecter presque tous ces éléments. Cela peut conduire à une interruption ou à une dégradation du service qui pourrait réduire son efficacité et pourrait potentiellement conduire à un désastre secondaire. La vulnérabilité et les capacités de chaque élément doivent donc être étudiées. Cette étude doit porter uniquement sur les services EHA individuels qui pourraient subir des dégâts moyens ou importants (la partie en vert dans le formulaire précédent de l'étape 1) sauf si des services spécifiques sont particulièrement vitaux pour la communauté ou très complexes.

Dans notre exemple, quatre systèmes EHA identifiés au cours de l'étape 1 vont être évalués par rapport aux glissements de terrain :

- A1 à A5:** Système de distribution d'eau par gravité
- B.** Puits - en amont
- E.** Pratiques hygiéniques
- H2.** Drainage des eaux de pluie

La vulnérabilité et les capacités de tous les services EHA sont étudiées et enregistrées pour chaque composant du service EHA concerné, listé ci-dessus. Il convient de remplir un formulaire par aléa. L'exemple ci-dessous concerne les glissements de terrain.

ALEA

GLISSEMENT DE TERRAIN

SERVICE OU COMPOSANT EHA.

A1. Captage de source

VULNÉRABILITÉS AUX ALÉAS

Infrastructure

- Emplacement d'une partie du système dans des zones à risque.
- Faible niveau de protection du système contre les glissements de terrain.
- Le système ne permet pas de mesures d'atténuation pour les glissements de terrain
- Un glissement de terrain dans la zone de captage de source pourrait résulter dans la perte totale de la source.
- Le système est interconnecté; si un des composants tombe en panne, tout le système est touché, il n'y a pas de redondance dans le système

A2. Tuyauterie entre le captage de source et le réservoir brise-charge

Ressources humaines

- Les membres du comité ne sont pas représentatifs de la communauté.
- Faible compétences techniques et organisationnelles du comité de l'eau
- Membres du comité souvent absent

A4. Tuyauterie entre le réservoir brise-charge et le réservoir de stockage

Matériaux

- Pas d'outils disponibles
- Pas de pièces de rechanges disponibles
- Pas de matériaux de construction disponibles

A5. Réservoir de stockage

Organisation

- Aucun plan de préparation d'urgence en place pour faire face aux cas de glissement de terrain.
- Pas de support externe systématique pour le comité ou la communauté en cas de catastrophe
- Le système d'organisation du comité n'est pas clair
- Pas de transparence dans le fonctionnement du comité

Apports

- Les dommages causés par un glissement de terrain peuvent nécessiter beaucoup de ressources pour la reconstruction.
- Peu de finances disponibles pour l'entretien.
- Pas de système efficace de collecte de la redevance en place

Résultat: 0. négligeable; 1. faible; 2. moyen; 3. élevé 4. Très élevé

Niveau de vulnérabilité

4. très élevé

CAPACITÉS FACE AUX

Infrastructure

- Aucune

Ressources humaines

- Existence d'un comité de l'eau.
- Présence dans la communauté d'autres membres avec de bonnes compétences (ex: ouvriers du bâtiment)
- Les compétences techniques pour réparer les dégâts après un glissement de terrain sont relativement simples (à l'exception de dégâts sur des captages de sources)
- Intérêt exprimé de la part des membres de la communauté d'être impliqué dans la réparation et l'entretien du système d'approvisionnement en eau.

Matériaux

- Il est relativement facile de protéger la structure des glissements de terrain.
- Le système n'a pas besoin de consommables
- Le prix des matériaux est abordable avec un système de redevances normal si les redevances sont payées
- Tous les matériaux nécessaires (tuyaux en PEHD, valves, réservoirs, équipement électronique, matériaux de construction) peuvent être trouvés à Bolivar

Organisation

- Niveau d'éducation convenable des membres du comité

Apports

- Le système a un besoin faible de contributions externes

Niveau de capacité

1. faible

Bien que plusieurs points soient identifiés sous 'capacité', il s'agit plus souvent d'un potentiel sur lequel construire plus que d'une réelle capacité existante

RISQUE	GLISSEMENT DE TERRAIN	
	SERVICE OU COMPOSANT EHA.	VULNÉRABILITÉS AUX ALÉAS
	<p>Utilisateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Les utilisateurs n'ont pas de sentiment de copropriété du service Faible niveau de confiance envers le comité Les moyens de subsistances de plusieurs ménages peuvent être affectés, réduisant ainsi leur capacité et volonté de payer <p>Fournisseurs d'infrastructure et de service</p> <ul style="list-style-type: none"> Non applicable étant donné qu'il n'y a pratiquement aucun acteur externe <p>Autres</p> <ul style="list-style-type: none"> Sentiment de favoritisme des membres du comité 	<p>Résultat: 0. négligeable; 1. faible; 2. moyen; 3. élevé 4. Très élevé</p> <p>Niveau de vulnérabilité</p>
	<p>Utilisateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> Cohésion sociale relativement importante L'importance du système d'approvisionnement en eau est reconnue La capacité de paiement de redevances de la part des membres de la communauté est relativement importante <p>Fournisseurs d'infrastructure et de service</p> <ul style="list-style-type: none"> Non applicable étant donné qu'il n'y a pratiquement aucun acteur externe <p>Autres</p> <ul style="list-style-type: none"> L'église peut fournir un appui en matériel de construction et des pièces de rechange pour les réparations mineures. 	<p>Niveau de capacité</p>
B. Puits en amont	<p>Infrastructure</p> <ul style="list-style-type: none"> ... Ressources humaines ... Matériaux Organisation Contributions Utilisateurs Fournisseurs de services et d'infrastructures Autres 	<p>3. élevé</p>
E. Pratiques d'hygiène	...	4. très élevé
H2. Drainage des eaux pluviales	...	2. moyen

La phase de récupération peut présenter des opportunités de changement qui ne sont peut-être pas présentes lorsque la situation est stable. Par conséquent, il est important d'identifier les 'pressions' et les 'causes fondamentales' à l'origine des vulnérabilités et ainsi estimer si des solutions pour régler ces problèmes sont présentes. Des exemples de telles opportunités sont la promotion de l'autonomie des femmes en développant des groupes de travail pour femmes ou l'intensification du soutien politique sur des problèmes spécifiques en faisant des activités de lobbying.

5, 6 et 7. Définir l'impact potentiel sur les services EHA et établir les priorités d'action
 En utilisant un système de notation pour l'intensité, la vulnérabilité et la capacité, il est possible d'estimer l'impact potentiel de la catastrophe naturelle sur chaque service ou composant. La formule utilisée est la suivante.

$$\text{Impact potentiel sur le service/ composante de EHA} = \frac{\text{Exposition à l'aléa} \times \text{Vulnérabilité}}{\text{Capacité}}$$

Le chiffre obtenu donne une mesure pour l'impact potentiel qu'un événement lié à un aléa aurait sur un service ou un composant EHA en particulier.

En multipliant l'impact potentiel sur un service EHA ou un de ses composants par la probabilité qu'un événement lié à un aléa ait lieu, on obtient une mesure de priorité pour le service ou composant EHA.

$$\text{Niveau de priorité} = \text{Impact potentiel} \times \text{Probabilité d'occurrence}$$

Le formulaire ci-dessous présente cette information pour notre exemple. Une fois de plus, ce formulaire doit seulement être complété pour chaque service EHA individuel ou ses composants qui souffriraient d'un impact moyen ou fort. Les parties vertes de ce formulaire seront reportées pour le prochain formulaire.

ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN

PROBABILITÉ Service EHA ou composant	5: PRESQUE CERTAIN (>1 ÉVÈNEMENT TOUS LES 5 ANS)			(exposition x vulnérabilité/capacité)	(impact potentiel x probabilité)
	exposition à un aléa	Niveau de vulnérabilité	Niveau de capacité	Impact potentiel	Mesure de priorité par composant
A1. Captage de source	5. très élevé	4. très élevé	1. faible	$5 \times 4 / 1 = 20$	$20 \times 5 = 100$
A2. Tuyauterie entre le captage de source et le réservoir brise-charge	5. très élevé			$5 \times 4 / 1 = 20$	$20 \times 5 = 100$
A3. Réservoir brise-charge	4. élevé			$4 \times 4 / 1 = 16$	$16 \times 5 = 80$
A4. Tuyauterie entre le réservoir brise-charge et le réservoir de stockage	5. très élevé			$5 \times 4 / 1 = 20$	$20 \times 5 = 100$
A5. Réservoir de stockage	3. moyen			$3 \times 4 / 1 = 12$	$12 \times 5 = 60$
B. Puits en amont	3. moyen	3. élevé	3. élevé	$3 \times 3 / 3 = 3$	$3 \times 5 = 15$
E. Pratique d'hygiène	4. élevé	4. très élevé	2. moyen	$4 \times 4 / 2 = 8$	$8 \times 5 = 40$
H2. Drainage des eaux de pluies	3. moyen	2. moyen	1. faible	$3 \times 2 / 1 = 6$	$6 \times 5 = 30$

La mesure de priorité pour les services n'est pas absolue et sert simplement à indiquer quels services ou composants peuvent demander une attention particulière. Elle ne comprend pas les préférences des parties prenantes pour tel ou tel système spécifique ni l'importance du service pour la communauté. Ces éléments seront pris en compte lors de la phase suivante.

8. Plan d'action

Dans notre exemple, la situation justifie la mise en œuvre d'un projet et une proposition de projet est faite pour une intervention de santé publique.

La prise de mesures d'atténuation et de préparation à l'urgence est décidée en fonction de la mesure de priorité des services listés ci-dessus, des préférences des utilisateurs, de l'importance des services pour la société (ex: santé publique et sécurité alimentaire) et de la faisabilité technique, financière et administrative. Les mesures spécifiques qui sont considérées comme étant faisables, effectives et efficaces sont listées dans le résumé ci-après.

Des exemples de mesures d'atténuation et de préparation à l'urgence sont listés dans Annexe 3: Mesures de préparation et d'atténuation pour des systèmes EHA. L'exemple ci-après montre les mesures d'atténuation qui seront prises pour les services EHA qui sont menacés de glissement de terrain et qui nécessitent une intervention prioritaire.

ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN

Service EHA ou composant individuel	Mesure de priorité des services	Importance pour le bien-être de la communauté	Préférence de la communauté	Décision d'intervention	Mesures d'atténuation et de préparation à l'urgence
A1. Captage de source	100	Élevée	Élevée	Oui	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestation des zones à risque • Amélioration de la gestion des terrains • Aplanir le réseau dans les zones à risque • Protection des tuyaux là où l'aplanissement n'est pas possible • Création de structures locales pour réparer / entretenir le système (outils, compétences, matériaux)
A2. Tuyauterie du captage de source vers le réservoir brise-charge	100			Oui	
A3. Réservoir brise-charge réservoir de stockage	80			Oui	
A4. Tuyauterie du réservoir brise-charge vers le réservoir de stockage	100			Oui	
A5. Réservoir de stockage	60			Oui	
B. Puits en amont	15	Faible	Faible	Non	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurisation de l'accès à l'eau • Promotion de l'hygiène
E. Pratique d'hygiène	40	Élevée	Moyenne	Oui	
H2. Drainage des eaux de pluie	30	Moyenne	Faible	Non	

Un projet est planifié sur base de ces éléments. Vous trouverez ci-après une version condensée de ce à quoi le cadre logique du projet pourrait ressembler. Les parties spécifiques concernant la réduction des risques de catastrophe sont en gras.

LOGIQUE D'INTERVENTION

INDICATEURS OBJECTIVEMENT VÉRIFIABLES

SOURCES DE VÉRIFICATION

RISQUES ET HYPOTHESES

OBJECTIF PRINCIPAL AMÉLIORER DE FAÇON DURABLE, LA SANTÉ ET LE BIEN-ÊTRE DES MÉNAGES VULNÉRABLES DANS LA PROVINCE DE EL PROGRESO.

Objectif spécifique

Réduire le risque de transmission des infections fécales-orales dans la communauté de La Esperanza.

D'ici la fin du projet :

- 95 % des ménages ont un approvisionnement durable et résilient en eau durant toute une année fournissant 20 l/j/p et avec un temps de collecte de 10 minutes maximum.
- Les pratiques d'hygiène au niveau des ménages s'améliorent (indicateurs : la pratique du lavage des mains et la présence de selles sur le terrain du ménage) et passent de 40 % à 90 %.
- 95 % des habitants utilisent des installations sanitaires améliorées, sûres et sécurisées, avec une hausse de 45 % comme indiqué dans l'enquête de base.
- Des revenus suffisants sont générés afin de couvrir les frais de fonctionnement du système d'approvisionnement en eau et l'équipe de promotion à l'hygiène avec une marge de 5 %.
- Les structures sont sécurisées (en fonction de l'emplacement, des méthodes d'installation et des matériaux utilisés).
- Les consignes du plan de préparation aux urgences sont respectées lors des simulations
- Le système d'approvisionnement en eau et l'assainissement sont conformes aux normes nationales
- Une équipe durable de 4 personnes de promotion à l'hygiène est mise en place.
- Les commentaires des participants sur la perception de la sécurité dans l'utilisation des systèmes

- Enquête de base
- Enquête
- Enquête d'évaluation de clôture

- Conditions socio-économiques locales stables

Résultats attendus

1. Au 12ème mois du projet, un système d'approvisionnement en eau à gestion communautaire, durable, résilient et adéquat est opérationnel.
2. Les pratiques d'hygiène se sont nettement améliorées à La Esperanza à la fin du projet.
3. À la fin du projet, 95 % des habitants de La Esperanza utilisent des installations sanitaires améliorées, sûres et sécurisées.

- Base
- Études
- Rapport des exercices de simulation
- Dossiers de la communauté
- Normes nationales
- Étude d'évaluation ex post

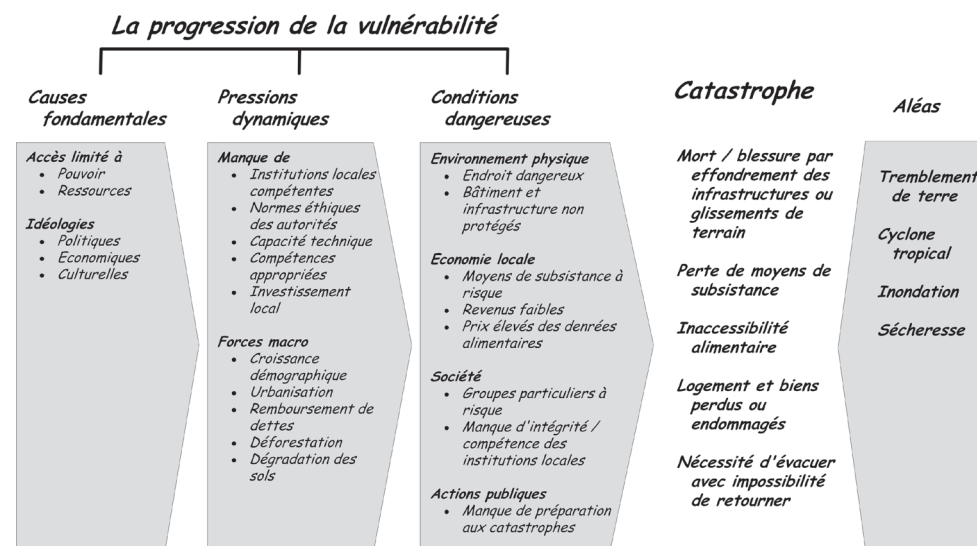
- Continuité de l'appui en santé publique du ministère de la santé
- La sécurité alimentaire reste stable
- ...

Activités

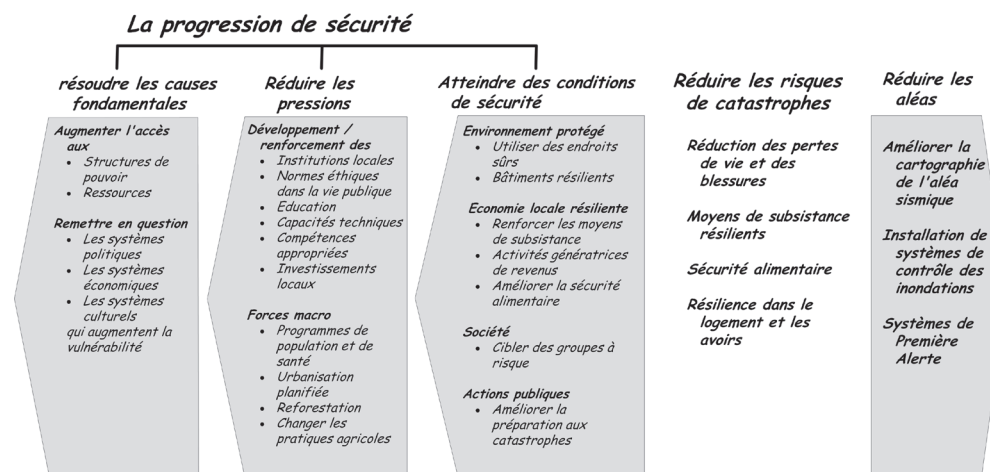
1.1 Réhabilitation du système d'approvisionnement en eau à l'aide des méthodes d'installation et des matériaux résilients et, autant que possible, en choisissant des emplacements sûrs. 1.2 Installation de 5 points d'eau publics sur des emplacements accessibles, sûrs et sécurisés. 1.3 Renforcement des capacités de gestion du comité de l'eau et assurer une redondance au sein de ce comité. 1.4 Travail avec le comité de l'eau sur un système de recouvrement des coûts et la gestion du système. 1.5 Avec le comité de l'eau, mise en place d'une unité de réparation et d'évaluation des dommages ainsi qu'un système d'accès aux outils et aux pièces de rechange, en s'assurant qu'une redondance est prévue dans le système. 1.6 Préparation d'un Plan de préparation à l'urgence pour la communauté comprenant des stratégies permettant de maintenir un accès à l'eau potable en cas d'événement lié à un aléa. 2.1 Création et formation d'une équipe Promotion d'Hygiène (PH) représentative de la communauté et composée de membres vulnérables de la communauté; l'équipe disposera d'une redondance. 2.2 Mise en place d'activités génératrices de revenus pour l'équipe PH (par exemple, la fabrication de savon), relier la gestion financière au comité de l'eau. 2.3 Lier l'équipe PH au ministère de la santé. 2.4 Renforcement des capacités du ministère de la santé. 2.5 Activités de promotion de l'hygiène au sein de la communauté par l'équipe PH. 2.6 Préparation de l'approche du Plan de Préparation à l'Urgence sur la façon de maintenir une bonne hygiène dans le cas d'événement lié à un aléa. 3.1 Activités de sensibilisation pour l'assainissement par l'équipe PH. 3.2 Construction d'installations sanitaires résilientes, gérées par la communauté, à l'aide de matériaux de construction disponibles localement. 3.3 Préparation de l'approche du Plan de Préparation à l'Urgence sur la façon de gérer les excréments dans la communauté en cas d'événement lié à un aléa.

ANNEXE 1 LE MODÈLE DE PRESSION ET DE RELÂCHEMENT ET DE RELÂCHEMENT

Le modèle utilisé pour analyser et présenter les risques de catastrophes est le modèle de "pression et relâchement". Ce modèle met en évidence les facteurs qui conduisent à des risques de catastrophe. Voici un exemple de modèle de pression et de relâchement montrant la progression de la vulnérabilité, allant des conditions dangereuses aux causes profondes de la vulnérabilité²¹.



En inversant le modèle et en créant une 'progression de sécurité' il est possible de visualiser les actions qui seraient nécessaires afin de réduire les risques de catastrophe dans une société. Ci-dessous le modèle de pression et de relâchement montrant la progression de sécurité²².



21 Adapté de <http://www.maf.govt.nz/mafnet/rural-nz/emergency-management/snow/farm-response-to-2006-canterbury-snow/page-06.htm>

22 Adapté de <http://www.maf.govt.nz/mafnet/rural-nz/emergency-management/snow/farm-response-to-2006-canterbury-snow/page-06.htm>

Éléments internes au service*

Infrastructure

- **Liée à la production / prestation de services** (p.ex. forage, puits, filtre à sable lent, système de distribution d'eau, bornes, fontaines, latrines, égouts, canaux de drainage des eaux pluviales)
- **Liée à l'appui des services eux-mêmes** (p.ex. entrepôt, bureaux, garage, ateliers, clôture)

Ressources humaines

- **Compétences** (p.ex. techniques, organisationnelles, administratives)
- **Capacité** (p.ex. capacité et répartition du personnel)
- **Structure organisationnelle** (p.ex. structure hiérarchique, responsabilités claires, compétences et capacités adaptées aux besoins)
- **Motivation et attitude** (p.ex. engagement (envers l'organisation, les utilisateurs, la qualité), fiabilité, intégrité)

Cadre de Performance du Service EHA

CARE International

Pour tout commentaire prendre contact avec Erik Rotthier (Coordinateur DDR)

rotthier@careinternational.org



* Pour chaque élément, la situation actuelle et les projections pour l'avenir doivent être considérées

Éléments externes au service*

Apports

- **Fonds** (p.ex. sources de revenus et leur fiabilité, épargne, possibilité de générer des fonds en cas de besoin)
- **Ressources naturelles** (p.ex. la disponibilité à court et à long terme de l'eau (par exemple fluctuations saisonnières, épuisement des eaux souterraines, changements dans la consommation de l'industrie et de l'agriculture, changement climatique), les changements à court et à long terme de la qualité de l'eau (par exemple due au l'eau, intrusion saline))
- **Approvisionnement (par exemple eau, consommables, pièces détachées, équipements)** (p.ex. disponibilité, qualité, changements dans les spécifications, prix)

Fournisseurs d'infrastructure et de services

- **Fournisseurs (de consommables, pièces détachées, équipements)** (p.ex. capacité d'approvisionnement, soutien du service technique, disponibilité, fiabilité)
- **Loyers / prêts (infrastructure, matériel)** (p.ex. capacité, disponibilité, fiabilité, prix)
- **Transports et communications (par exemple réseau routier, entreprises de transport, transport international)** (p.ex. capacité, disponibilité, fiabilité, prix, soutien dans les démarches administratives)
- **Services publics (par exemple, approvisionnement en eau, électricité, téléphone, gestion des déchets, internet)** (p.ex. capacité, disponibilité, fiabilité, support technique, prix)
- **Appui d'experts (par exemple technique, juridique, administratif, financier, sécurité)** (p.ex. capacité, disponibilité, fiabilité, prix)

Autre

- **Cadre juridique / administratif / financier** (p.ex. lois, règlements et normes applicables aux fournisseurs de services, application des normes, système fiscal, statuts de propriété du service)
- **Conditions contextuelles** (p.ex. présence de travailleurs compétents, conflit, intimidation du personnel, risques pour le raisonnement, pillage, criminalité, raisons politiques; embargos)
- **Autre** (p.ex. la politique, la perception par des travailleurs potentiels du fournisseur de services, le pouvoir réel ou perçus que des collaborateurs de la communauté pourraient obtenir)

La résistance/résilience des services EHA se rapporte à la protection des structures face à l'impact d'événements liés à un aléa et à veiller à ce que les niveaux de service puissent être maintenus.

Les risques de catastrophe sur les systèmes EHA, peuvent être réduits en choisissant la technologie la mieux adaptée au contexte de risque donné; quelques exemples:

- Systèmes locaux décentralisés avec une plus haute autonomie, plutôt que des systèmes centralisés interdépendants (par exemple: des latrines domestiques plutôt que des systèmes d'égouts de petit calibre; un forage avec système de pompage solaire plutôt qu'un système de pompage alimenté par le réseau électrique local).
- Des structures plus résilientes au lieu de systèmes moins résilients (par exemple: un système de distribution avec un réseau en boucle au lieu d'un système de distribution à réseaux ramifiés, des réservoirs en ferrociment plus souples à la place de réservoir de briques rigide; des tuyaux flexibles en PE plutôt que des tuyaux métalliques rigides).
- Des structures qui restent en partie utilisables même après des dégâts, plutôt que des systèmes qui deviendront inutiles (par exemple un puits creusé à la main avec des trous d'accès dans la dalle de couverture plutôt qu'un puits de forage).
- Préférence pour les systèmes qui peuvent être réparés / entretenus au niveau local (par exemple, si les tracteurs sont utilisés localement; utilisation des tracteurs avec des remorques pour le transport des déchets solides plutôt que des camions compacteurs importés).

Une fois que la technologie la plus appropriée est choisie, des normes adéquates doivent être respectées dans la mise en place du système. Quelques exemples:

- Les normes de conception: par ex. canaux de drainage autour des structures pour éviter les dommages causés par les eaux pluviales, profondeur des puits pour assurer la disponibilité de l'eau en période de sécheresse, ...
- Normes des matériaux utilisés: par ex. utilisation de matériaux de construction de qualité, utilisation de matériaux ayant les caractéristiques appropriées.
- Normes de fabrication: par ex. une bonne préparation et un durcissement adéquat du béton, un assemblage correct des tuyaux, un bon compactage du remblai.

Au fil du temps les systèmes se dégradent et devront être entretenus pour maintenir un niveau de résilience face aux événements liés aux aléas.

En cas de doute concernant l'intégration de la réduction des risques de catastrophe dans EHA; demander conseil à un spécialiste!

23 Adapté des références R3, R4, R5, R6, R31, R33, R34, R35, R36, R38

ALÉA: TREMBLEMENT DE TERRE

(TREMBLEMENT ET DÉPLACEMENT DU SOL)

Causes et facteurs de risque

- activité tectonique
- éruption volcanique puissante

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation / condition: identifier et cartographier les zones à risque, si possible, éviter les zones de failles connues, s'appuyer sur des gisements consolidés, éviter les sols non consolidés avec une forte teneur (potentielle) en eau qui présentent un risque de liquéfaction; installer les structures sur des sols avec une capacité de charge adéquate (garder à l'esprit que la capacité diminue si l'humidité du sol augmente), choisissez un endroit accessible; délocaliser les services qui sont à risque de tremblements de terre ou de ses effets (par exemple, des glissements de terrain ou la liquéfaction).
- Utiliser des structures et des matériaux qui ont une plus grande résistance aux tremblements de terre, par exemple: des réservoirs en acier résistent généralement mieux aux effets des tremblements de terre que des réservoirs en béton; choisir des matériaux de tuyauterie flexibles (par exemple PE, acier, PVC) plutôt que des matériaux rigides (comme le béton, la fonte); utiliser des connecteurs flexibles entre les composants; les structures lourdes devraient être construites sur des dalles en béton coulées en un seul morceau; renforcer et attacher correctement les structures; utiliser des modèles parasismiques; les pompes à corps en acier sont préférables aux pompes avec un corps en fonte, les pompes submersibles sont souvent plus résistantes que les pompes montées en surface, installer une protection contre les fluctuations de tension d'électricité pour des moteurs électriques plus grands; utiliser des crépines appropriées dans les forages.
- La qualité des eaux non traitées peut être affectée par les effets d'un tremblement de terre, essayez de concevoir la structure de sorte qu'elle ait la capacité de faire face aux changements dans la qualité de l'eau; essayez d'avoir ou d'identifier des sources alternatives d'eau fiables.
- Construisez / installez de manière à augmenter la résistance contre les tremblements de terre: par exemple, assurez-vous que les barrages sont capables de résister aux tremblements de terre, construisez des couvercles de réservoirs et des citernes dans des matériaux résistants, les structures de captage de source devrait capter toute l'eau produite sans présenter de fuite, renforcez les puits; installez des joints en bitume là où les tuyaux entrent dans les structures en béton (par exemple les réservoirs); assurez-vous qu'il y ait assez d'espace pour le mouvement des composants (par exemple, les connecteurs entre les réservoirs, les ouvertures aux endroits où les tuyaux passent au travers des cloisons); installez des isolations sismiques à roulement; placez des cloisons internes dans les réservoirs, des contreventements (entretoises) diagonaux sur les réservoirs surélevés; construisez des structures légères mais parasismiques; faites des fosses rondes pour les latrines pour réduire le risque d'effondrement; installez un cuvelage (perméable) pour protéger les latrines de façon adéquate.

ALÉA: TREMBLEMENT DE TERRE

- La liquéfaction des sols saturés non consolidés peut mener à ce que les tuyauteries et les structures lourdes perdent leur soutien et s'effondrent, assurez-vous du soutien adéquat des structures; les tuyaux, les chambres de visite et les réservoirs vides peuvent être poussés vers le haut par le biais de la flottaison, si possible, essayez d'éviter de vider entièrement ces structures, du béton peut être ajouté pour créer un poids qui entrainerait vers le bas les structures pour éviter la flottation; remplacez les sols qui ne peuvent être compactés par des sols qui peuvent être correctement compactés; des techniques d'injection peuvent être utilisées pour consolider le sol, le drainage peut réduire la teneur en humidité du sol, installez des structures sur des couches consolidées qui se trouveraient en-dessous de couches non consolidées; compactez le sol; forez ou enfoncez les piliers afin d'assurer un soutien adéquat.

Matériaux

- Maintenez et fixez les matériaux correctement

ALÉA: TSUNAMI

(VAGUES PROVOQUÉES PAR UN DÉPLACEMENT RAPIDE DE L'EAU)

Causes et facteurs de risque

- Tremblement de terre
- Eruption volcanique puissante
- Grand mouvement de masse (par exemple, glissements de terrain, chutes de pierres)
- Impact de météorite

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation / condition: identifier et cartographier les zones à risque, éviter les zones de faible altitude proches des côtes; les forêts de mangroves, les récifs coralliens, les rochers peuvent réduire l'impact des grandes vagues; éviter les berges aux embouchures de fleuves; installer des structures sur des sols qui ont suffisamment de capacité de portance (considérer que la capacité réduit si l'humidité augmente); choisir un endroit accessible; relocaliser les services qui sont à risque d'un tsunami.
- Utiliser des matériaux qui font mieux face aux effets d'un tsunami: par exemple, choisir des matériaux souples (tuyaux en PVC, PE, acier, réservoirs en acier) plutôt que des matériaux rigides (béton, fonte, briques); utiliser des connecteurs flexibles entre les composants; utiliser des composants résistants et de qualité; les pompes submersibles sont souvent plus résistantes que les pompes montées en surface.

ALÉA: TSUNAMI

- Construire et installer pour augmenter la résilience à un tsunami: par exemple, construire des couvercles de puits, des réservoirs et des chambres de visite dans des matériaux résistants; fermer les puits, les réservoirs et les chambres de visite pour empêcher l'entrée d'eau salée; renforcer les puits; renforcer d'une manière optimale et soutenez les réservoirs surélevés; ancrage et support des tuyaux installés à proximité de cours d'eau; s'assurer que le système peut être nettoyé en cas de contamination; réparer les fuites, maintenir la pression dans les systèmes de distribution d'eau 24h/24, pour éviter l'entrée d'eau salée dans le système; faire des fosses rondes pour les latrines pour réduire les risques d'effondrement; installer un cuvelage (perméable) pour protéger les fosses des latrines de façon adéquate; sur les sols non consolidés, installer une dalle en surface autour de la fosse des latrines.

Apports

- La qualité et la disponibilité de l'eau (à la fois au niveau des eaux non traitées et au niveau des consommateurs) peuvent changer lorsque se produit un tsunami: des scénarios pour faire face à cette situation de manière adéquate sont nécessaires; identifier et préparer un accès potentiel et l'utilisation des sources alternatives d'eau; un système de surveillance de la disponibilité et de la qualité de l'eau peut être nécessaire (à la fois au niveau des eaux non traitées comme au niveau des consommateurs).

ALÉA: ÉRUPTION VOLCANIQUE

(ACTIVITÉ VOLCANIQUE CAUSANT DES CHUTES DE PIERRE, DES PLUIES DE CENDRES, DES COULÉES DE LAVE ET DE LA LIBÉRATION DE GAZ)

Causes et facteurs de risque

- Processus d'origine tectonique

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation/condition: identifier et cartographier les zones à risques; si possible éviter les zones à risques proches de volcans potentiellement actifs; éviter les zones par où sont passées ou risquent de passer des coulées de lave ou de boue; installer des structures sur les sols ayant une bonne capacité portante (prendre en considération que l'augmentation de l'humidité du sol réduit cette capacité); choisir un endroit accessible; déplacer les services qui s'exposent à un risque d'éruption volcanique ou à ses effets (par exemple, pluies de cendres, coulées de boue ou de lave, incendies).
- Les effets d'une éruption volcanique peuvent affecter la qualité de l'eau brute, essayer de concevoir une structure capable de prendre en charge les changements de qualité de l'eau; essayer d'avoir ou d'identifier d'autres sources d'eau fiables.

ALÉA: ÉRUPTION VOLCANIQUE

- Construire/installer de façon à mieux résister aux effets d'une éruption volcanique: protéger les puits, les réservoirs et les citernes avec des matériaux résistants aux dépôts de cendres chaudes; construire des murs protecteurs et des passages dans des rivières souterraines pour les tuyaux; mettre en place des mécanismes qui évitent que les cendres entrent dans les systèmes de drainage d'eaux pluviales; faire en sorte qu'il soit possible de nettoyer les systèmes en cas de pénétration des cendres dans le système; utiliser des composants de qualité et hautement résistants.

Apports

- La qualité de l'eau et sa disponibilité (à la fois de l'eau brute et au niveau des consommateurs) peut varier selon l'activité volcanique: des scénarios permettant de gérer correctement cette situation sont nécessaires; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; un système de suivi de la qualité de l'eau et de sa disponibilité (à la fois de l'eau brute et au niveau des consommateurs) peut être nécessaire.

ALÉA: MOUVEMENT DE MASSE (GLISSEMENT DE TERRAIN, COULÉE DE BOUE, CHUTE DE PIERRES, AVALANCHE, ETC.)

(MOUVEMENT, RAPIDE OU LENT, DU SOL, BOUE OU DE PIERRES À CAUSE DE LA GRAVITÉ)

Causes et facteurs de risque

- Topographie
- Érosion
- Météorisation du sol
- Surcharge du sol du versant
- Déforestation ou changement de végétation
- Pluies intenses
- Pluies persistantes
- Modification des eaux souterraines
- Fonte rapide des neiges
- Dégel
- Fouilles/exploitations de mines ou de carrières
- Infiltration de l'eau
- Causes géologiques
- Tremblement de terre
- Éruption volcanique

ALÉA: MOUVEMENT DE MASSE (GLISSEMENT DE TERRAIN, COULÉE DE BOUE, CHUTE DE PIERRES, AVALANCHE, ETC.)**Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa**

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation/condition: identifier et cartographier les zones à risques; éviter les sols meubles sur un terrain incliné, ou les zones en aval de ce type de terrain; les endroits situés sous des zones déboisées (par exemple, à cause de la déforestation ou d'incendies) sont à risque; éviter les endroits près de voies naturelles d'écoulement; installer les structures sur des sols ayant une bonne capacité portante; éviter les zones situées en aval de sols inclinés portant une charge (comme des constructions) dépassant leur capacité portante; choisir un endroit accessible; déplacer les services exposés au risque de mouvement de masse.
- Utiliser des matériaux résistants, jusqu'à une certaine mesure, aux effets de mouvement de masse: choisir par exemple des matériaux de tuyauterie résistants (comme des tuyaux en acier galvanisé); dans certains endroits, une tuyauterie flexible (comme des tuyaux en polyéthylène) peut être plus adaptée; utiliser des composants de qualité et hautement résistants.
- Construire/installer de façon à mieux résister aux effets des glissements de terrain, des chutes de pierres ou des coulées de boue: par exemple, construire des aqueducs au-dessus des zones à risques, ou placer les tuyaux dans la roche (comme dans les zones exposées aux chutes de pierres où les tuyaux devraient être installés au moins 0,6 m sous la surface et jusqu'à 1,2m); s'il est impossible de placer les tuyaux sous terre dans les zones à risques, intégrer le tuyau à un mur et combler le haut du mur de façon à l'aménager en terrasse; là où le déplacement est très lent, des tuyaux flexibles (en PE) peuvent être placés en vagues; ancrer les tuyaux dans un sol solide à proximité des zones à risque; combler et tasser correctement les fossés; enlever les pierres pouvant causer des dommages aux structures.
- Consolider les zones à risque: par exemple, un glissement de terrain est plus probable dans les zones où la végétation a été éliminée; éviter la déforestation et reboiser où cela est nécessaire et possible; construire des structures de rétention comme des murs de rétention ou des structures en gabion pour consolider le sol; aménager en terrasse.
- Les glissements de terrain, les chutes de pierre ou les coulées de boue peuvent être très dangereux pour les réservoirs artificiels; dans les zones où des mouvements de masse sont possibles, demander conseil à un spécialiste pour les réservoirs existants ou si un nouveau réservoir doit être construit.

Apports

- Les effets de glissements de terrain, de chutes de pierres, de coulées de boue ou d'avalanches peuvent affecter la qualité de l'eau brute, essayer de concevoir une structure capable de gérer les changements de qualité de l'eau; essayer d'avoir ou d'identifier d'autres sources d'eau fiables.

ALÉA: SUBSIDENCE**(AFFAISSEMENT DE LA SURFACE DE LA TERRE PAR RAPPORT À UN POINT DONNÉ)****Causes et facteurs de risque**

- Processus géologique
- Tremblement de terre
- Tsunami
- Extraction de gaz naturel / pétrole brut
- Exploitation des nappes phréatiques
- Processus saisonniers et biologiques

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation/condition: identifier et cartographier les zones à risques; si possible, éviter les zones où les effets de la subsidence sont les plus visibles; installer des structures sur des sols ayant une bonne capacité portante (prendre en considération que l'augmentation de l'humidité du sol réduit cette capacité); déplacer les services à risques.
- Utiliser des matériaux résistants aux effets de la subsidence: par exemple, les structures en acier (des réservoirs en acier; des tuyaux en polyéthylène, en acier et en PVC) résistent mieux aux effets de la subsidence que les structures rigides (briques, béton, fonte); utiliser des composants de qualité et hautement résistants.
- Construire/installer de façon à mieux résister aux effets de la subsidence: par exemple, renforcer les puits; installer des joints en bitume là où les tuyaux pénètrent dans des structures en béton (comme des réservoirs); l'affaissement peut provoquer une modification de l'inclinaison des systèmes, il faut en tenir compte lors de la conception de systèmes qui dépendent de la gravité; construire des fosses rondes pour les latrines afin de réduire le risque d'effondrement; installez un cuvelage (perméable) pour protéger les fosses des latrines.

Apports

- La disponibilité de l'eau peut changer à cause de la subsidence: des scénarios permettant de gérer correctement cette situation sont nécessaires; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; un système de suivi de la qualité de l'eau et de sa disponibilité peut être nécessaire.

ALÉA: INONDATION/CRUE ÉCLAIR (UN DES ALÉAS LIÉS AU CYCLONE TROPICAL)**(INONDATION: LENTE MONTÉE DES EAUX DUE À LA PLUIE OU À LA FONTE DES NEIGES; CRUE ÉCLAIR: RAPIDE MONTÉE DU NIVEAU DE L'EAU DUE À LA PLUIE, À LA RUPTURE D'UN BARRAGE...)****Causes et facteurs de risque**

- Pluies persistantes
- Fonte des glaces
- Rupture d'un barrage/ débordement d'un lac glaciaire
- Topographie
- Déforestation
- Mauvaise évacuation des eaux de pluies
- Mauvaise gestion des déchets solides
- Urbanisation
- Mauvaise gestion de l'eau
- Mauvaises pratiques agricoles

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa**Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.****Infrastructure**

- Localisation/condition: identifier et cartographier les zones à risques; éviter les zones de basse terre et les voies d'écoulement naturelles; les sols meubles qui peuvent s'éroder ou les sols qui gonflent et rétrécissent sous l'effet de l'eau sont des zones à risque; éviter les zones de basse altitude proches du littoral et des bords de rivières; éviter les parties à risque d'érosion le long des rivières; éviter les zones proches des voies d'écoulement naturelles; installer des structures sur des sols ayant une bonne capacité portante (l'augmentation de l'humidité réduit cette capacité); choisir un endroit accessible; déplacer les services exposés à un risque d'inondation ou de ses effets (haut niveau de l'eau, érosion, dépôt de sédiment, débris flottants avec un potentiel de destruction, sols qui gonflent et rétrécissent).
- Utiliser des matériaux résistants aux effets des inondations et de l'érosion comme des structures en béton avec des fondations solides; choisir des matériaux très résistants dans les zones pouvant être exposées à de forts courants ou des débris flottants; utiliser des composants de qualité et hautement résistants.
- Les inondations peuvent affecter la qualité de l'eau brute, essayer de concevoir une structure capable de prendre en charge les changements de qualité de l'eau; essayer d'avoir ou d'identifier d'autres sources d'eau fiables.
- Construire/installer des structures résistantes aux effets des inondations: aqueducs au-dessus des voies d'écoulement naturelles; enterrer les tuyaux; ancrer la tuyauterie dans les sols solides à proximité des zones à risques; protéger les puits, les réservoirs et les citernes; fermer correctement les puits, réservoirs et citernes pour empêcher la contamination par l'eau des inondations et les sédiments, renforcer les puits; surélever les structures (ouvertures des puits, points d'entrée et de sortie des tuyaux des puits, latrines) au moins 0,3 mètres au-dessus du niveau maximum d'inondation, installer les installations électriques bien au-dessus de ce niveau; protéger les murs et les structures contre l'eau des inondations;

ALÉA: INONDATION/CRUE ÉCLAIR (UN DES ALÉAS LIÉS AU CYCLONE TROPICAL)

réparer les fuites; maintenir la pression de l'eau 24h/24 dans les systèmes de distribution de l'eau pour éviter la pénétration d'eau contaminée et/ou de solides (vase, boue) dans le système; s'assurer de la présence de joints sanitaires appropriés dans les puits et les trous de forages; placer les structures d'entrée de l'eau là où elles ne peuvent pas être affectées par des débris flottants (en plaçant l'entrée de l'eau dans une voie parallèle à la rivière); renforcer correctement les réservoirs et les autres structures; là où il y a un risque de retour d'eau de crue dans les systèmes de drainage, installer des clapets de refoulement; construire des fosses rondes pour les latrines pour éviter le risque d'effondrement; installer un cuvelage (perméable) pour protéger les fosses des latrines; installer une dalle en surface autour des fosses de latrines quand le sol est meuble.

- Les dégâts liés à l'érosion représentent un risque grave. Exemples de mesures: construire des fondations adaptées, enfouir assez profondément les tuyaux pour éviter qu'ils soient découverts; protéger les structures de l'érosion en plaçant des voies de drainage autour d'elles, cuveler les voies de drainage; installez des constructions qui dissipent l'énergie ou qui contrôlent l'érosion (murs de soutien, dissipateurs, gabions, végétation); construire des dalles imperméables autour de structures comme les puits; protéger les tuyaux par une dalle en béton ou en les plaçant dans une poutre en béton; s'assurer que les sédiments sont gérés de manière adéquate par un entretien régulier ou par un bassin de décantation; combler et tasser correctement les fossés; construire des murs de rétention ou des structures en gabion pour consolider le sol; aménager en terrasse; s'assurer que la capacité d'évacuation est adaptée; s'assurer que les déversoirs aux barrages sont suffisamment dimensionnés.
- L'érosion peut changer le cours d'une rivière, et entraîner potentiellement une perte d'entrée d'eau. Une stratégie doit être présente pour gérer cette situation potentielle.
- Les zones qui ne sont pas recouvertes de végétation (zones déboisées, zones urbaines) évacuent plus d'eau et le font plus rapidement que les zones couvertes de végétation: éviter la déforestation dans la mesure du possible et, reboiser les bassins versants où cela est nécessaire et possible.
- S'assurer que l'évacuation rapide et efficace de l'eau dans une zone ne crée pas de problème dans les zones situées plus loin en aval.
- Les tuyaux, chambres de visite et réservoirs vides peuvent être poussés vers le haut par flottaison. Si ce risque existe, éviter de vider entièrement ces structures.

Apports

- Au cours d'une inondation, la qualité de l'eau et sa disponibilité (à la fois de l'eau brute et au niveau des consommateurs) varient: des scénarios permettant de gérer correctement cette situation sont nécessaires; identifier des sources d'eau alternatives et les préparer pour un accès ou une utilisation éventuels; un système de suivi de la qualité de l'eau et de sa disponibilité peut être nécessaire.

ALÉA: ONDE DE TEMPÊTE (UN DES ALÉAS LIÉS AU CYCLONE TROPICAL)**(MONTÉE À COURT TERME DU NIVEAU DE LA MER AU-DESSUS DU NIVEAU HABITUEL DE LA MARÉE)****Causes et facteurs de risque**

- Cyclone tropical
- Tempête
- Forme du littoral et profondeur de la mer
- Marée haute

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

- Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques page 71.
- Voir la rubrique concernant les mesures d'atténuation spécifiques aux aléas mises en place en cas de tsunami page 55.

ALÉA: TEMPÊTE DE VENT (UN DES ALÉAS LIÉS AU CYCLONE TROPICAL)**(VENTS VIOLENTS)****Causes et facteurs de risque**

- Processus climatologiques
- Processus météorologiques

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

- Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.
- Infrastructure**
- Localisation/ condition: identifiez et cartographiez les zones à risque; en ce qui concerne les constructions sensibles aux vents violents: évitez les zones élevées, les crêtes, les terrains plats, les terrains ouverts; dans le cas où vous ne pouvez pas faire autrement, évaluez les méthodes d'atténuation dans les zones à risque d'effondrement de poteaux, antennes, arbres, de toitures qui s'envolent; localisation accessible.
 - Utilisez des matériaux résistants aux vents violents: par exemple, préférez les structures en béton aux structures en bois; utilisez des composants de très bonne qualité et résistants.
 - Les tempêtes peuvent avoir un effet sur la qualité de l'eau brute. En conséquence, essayez de concevoir la structure de manière à ce que vous puissiez gérer les changements de qualité de l'eau; essayez d'avoir et d'identifier des sources d'eau alternatives et fiables.
 - Les installations et constructions doivent pouvoir résister aux vents violents: par exemple, les couvercles de réservoirs et de citernes doivent être fabriqués à partir de matériaux résistants; contreventements (entretoises) diagonaux des réservoirs surélevés; structures d'ancrage qui résistent au vent (par exemple, des réservoirs en acier, des poteaux); assurez-vous que les structures du toit sont assez résistantes et que les chevrons sont correctement fixés aux murs; évitez de construire des bâtiments à grande portée non soutenue; fixez les pignons du toit; assurez-vous que la toiture est correctement fixée; fixez les portes et assurez-vous qu'elles soient renforcées; les dommages peuvent être dus au vent ou aux

ALÉA: TEMPÊTE DE VENT (UN DES ALÉAS LIÉS AU CYCLONE TROPICAL)

- débris volants; installez des volets aux ouvertures et aux fenêtres; lorsque cela est possible, fermez le bâtiment afin de ne pas laisser passer le vent; enlevez les débris et les matériaux libres qui pourraient endommager les conduites d'eau et d'autres structures et poser un risque pour la population; assurez-vous que les structures sont bien installées et fixées.
- Les réservoirs sont moins résistants lorsqu'ils sont vides. Lors d'une tempête, veillez à ce qu'ils soient remplis (de même pour les châteaux d'eau).

Matériaux

- Là où cela est nécessaire, assurez-vous que les matériaux sont bien fixés.

Apports

- La disponibilité en l'eau peut varier lors d'une tempête de vent: des mesures doivent être prises pour faire face à cette situation; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; il est possible que vous ayez besoin d'utiliser un système de contrôle de la qualité et de la disponibilité en l'eau.

Autres

- Faites attention aux éléments autour des structures: des arbres ou des structures (par exemple des antennes, des lignes électriques, des tours) peuvent tomber à cause de vents violents; des débris volants, des arbres arrachés ou cassés peuvent également être dangereux; ancrez les structures; les matériaux détachés peuvent devenir de dangereux projectiles; enlevez tous les matériaux non essentiels, attachez, ancrez ou fixez les matériaux qui ne peuvent pas être dégagés.

ALÉA: TEMPÉRATURES EXTRÊMES – FORTES TEMPÉRATURES**(MONTÉE À COURT TERME DU NIVEAU DE LA MER AU-DESSUS DU NIVEAU HABITUEL DE LA MARÉE)****Causes et facteurs de risque**

- Processus climatologiques
- Processus météorologiques

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

- Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.
- Infrastructure**
- La demande en eau sera plus importante; des mesures doivent être prises pour faire face à cette demande et pouvoir approvisionner les consommateurs ou pour s'adapter à une diminution de la disponibilité d'eau.
 - Les installations et constructions doivent pouvoir résister à de fortes températures: couvrez les puits, les réservoirs, les citernes et les chambres de visites afin d'empêcher l'entrée de la poussière et de minimiser l'évaporation; assurez-vous que les bâtiments disposent d'une

ALÉA: TEMPÉRATURES EXTRÊMES – FORTES TEMPÉRATURES

circulation d'air correcte, installez un plafond sous le toit et assurez une ventilation adéquate entre le toit et le plafond; il est préférable d'installer des plafonds hauts; installez des ventilateurs; isolez les bâtiments; faites en sorte que les infrastructures soient placées à l'ombre; les structures de couleurs claires réfléchissent la chaleur; posez des écrans d'obscurcissement aux ouvertures; installez une aération sur les toitures; assurez-vous que la chaleur produite par les appareils soit évacuée correctement; gardez les zones de travail et les matériaux qui doivent être manipulés à l'ombre; installez un système de détection et de réparation des dommages.

- Dans des conditions climatiques arides, le béton qui vient d'être coulé et doit encore durcir (cure) doit être maintenu humide.

Matériaux

- La chaleur peut affecter les matériaux et équipements: en général, les produits chimiques se dégradent rapidement en cas de forte chaleur. Pour cette raison, ils doivent être stockés dans des endroits plus frais; les machines peuvent surchauffer, veillez donc à installer des ventilateurs pour les refroidir; nettoyez les appareils si vous remarquez une accumulation de poussière; certains appareils et machines plus fragiles peuvent nécessiter l'utilisation d'une climatisation.

Apports

- La disponibilité et la qualité de l'eau (l'eau brute et l'eau disponible pour les utilisateurs) peut varier en cas de températures extrêmes, les réservoirs et la rivière s'assèchent ou s'écoulent doucement et la nappe phréatique n'est pas rechargée: des mesures doivent être prises afin de faire face à ce phénomène; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; il est possible que vous ayez besoin d'utiliser un système de contrôle de disponibilité de l'eau et de la qualité (pour l'eau brute et l'eau disponible pour les utilisateurs).

ALÉA: TEMPÉRATURES EXTRÊMES - TEMPÉRATURES BASSES

Causes et facteurs de risque

- Processus climatologiques
- Processus météorologiques

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation/ condition: identifiez et cartographiez les zones à risque; dans les zones plus à risque de poudrière (neige poudreuse déplacée par le vent), essayez de localiser les structures afin qu'elles soient exposées au vent et au soleil; implantez les structures et installations à l'endroit où il y a le moins de risques de destruction due au gel; installez des structures sur le sol dont la capacité portante est adéquate (plus le sol est humide, plus cette capacité diminue); localisation accessible.

ALÉA: TEMPÉRATURES EXTRÊMES - TEMPÉRATURES BASSES

- Utilisez des matériaux et composants qui résistent au froid: par exemple, les tuyaux en polyéthylène de moyenne et haute densité sont plus résistants au froid que les tuyaux en PVC; utilisez des tuyaux pré-isolés; installez des systèmes de tuyaux de sorte que l'eau circule constamment; dans les zones où la densité de population est faible et le risque de gel élevé, les systèmes décentralisés peuvent être plus adéquats que les systèmes centralisés; essayez d'éviter un système de tuyaux en cul-de-sac; utilisez des composants résistants de qualité supérieure.
- Les températures de congélation peuvent avoir des effets sur la qualité de l'eau brute, tentez de concevoir une structure qui puisse faire face aux changements de qualité de l'eau; essayez d'identifier des sources d'eau alternatives fiables.
- Construisez/ installez des structures pour mieux résister au froid extrême, l'eau qui gèle se dilate avec force ce qui peut détruire les composants du système: tenez en compte du poids et des mouvements potentiels de la neige et du verglas, les réservoirs souterrains sont moins exposés que les réservoirs installés à l'extérieur; les masses d'eau qui se trouvent dans de grands réservoirs gèlent moins vite que les petits réservoirs; préférez les pompes submersibles aux pompes de surface; installez les pompes, les valves, les tuyaux et les réservoirs exposés dans des bâtiments ou isolez-les; placez les tuyaux dans le sol en profondeur pour éviter qu'ils ne gèlent; installez des câbles chauffants électriques spéciaux dans les tuyaux; laissez l'eau s'écouler par le tuyau de circulation ou en laissant certains robinets entrouverts; videz les tuyaux lorsqu'ils ne sont pas utilisés; protégez les prises d'eau en surface du gel; en ce qui concerne les latrines, construisez des fosses circulaires pour réduire le risque d'effondrement; de préférence, installez un cuvelage (perméable) pour protéger les fosses; construisez la toiture des bâtiments de sorte qu'elles résistent au poids de la neige et du gel; embauchez des spécialistes et ouvriers qui ont l'habitude des conditions climatiques locales, qui savent travailler dans ces circonstances et qui plus est, savent installer des systèmes conçus pour des régions où le climat est très froid.

Ressources humaines

- Protégez le personnel du froid (le froid peut également poser problème lorsque la température est supérieure au point de congélation): assurez-vous que les endroits où le personnel travaille sont assez chauds; installez des chauffages (prenez en compte le risque d'incendie et d'intoxication au monoxyde de carbone); l'isolation des murs, des sols et des toits diminue le risque de courant d'air lors de l'ouverture de portes ou de fenêtres; les plafonds doivent de préférence être bas; installez de petites fenêtres, des volets ou des fenêtres à double vitrage.

Organisation

- Les températures froides affectent les processus chimiques et physiques: le temps est nécessaire pour que la chloration (et autres méthodes de désinfection) soit efficace est plus long; dans de telles conditions climatiques, la perte de charge dans les tuyaux et systèmes de traitement est plus élevée que dans un environnement plus chaud à cause de la viscosité plus élevée de l'eau; les processus de sédimentation naturelle et assistée sont plus lents; le pompage demande plus d'énergie.

ALÉA: TEMPÉRATURES EXTRÊMES - TEMPÉRATURES BASSES

- Des conditions météorologiques de grand froid peuvent rendre le travail de construction et de maintenance plus difficile: par exemple, la cure du béton (durcissement et séchage du béton frais) doit être protégée du gel; la peinture ne doit pas être effectuée lorsqu'il gèle; tenez compte qu'un sol gelé est plus stable qu'un sol qui ne l'est pas.
- Le risque d'échec du système est plus important dans des conditions de température au-dessous du point de congélation et des systèmes alternatifs essentiels doivent être mis en place (par exemple: distribution d'eau par camion).

Apports

- La qualité et la disponibilité de l'eau (à la fois au niveau des eaux non traitées et au niveau des consommateurs) peuvent changer lors d'une vague de froid: des mesures doivent être prises pour faire face à cette situation; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; il est possible que vous ayez besoin d'un système de contrôle de la qualité et de la disponibilité de l'eau.

ALÉA: SÉCHERESSE

(PÉRIODE DE TEMPS LONGUE, DURANT LAQUELLE LA QUANTITÉ DE PRÉCIPITATIONS EST INFÉRIEURE À LA MOYENNE)

- Causes et facteurs de risque**
- Phénomènes climatologiques
 - Phénomènes météorologiques

- Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa**
- Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation/condition: choisissez les différents emplacement des structures permettant de réduire l'impact de la sécheresse (par exemple, des puits ou des trous de forage situés dans des zones où le niveau de la nappe phréatique est relativement élevé); soyez prudent dans les zones côtières ainsi que dans les régions aux aquifères salins, l'interface entre l'eau douce et l'eau salée peut varier, réduisant ainsi la quantité d'eau douce; les forages trop profonds, ou ayant été surexploités, peuvent commencer à rendre de l'eau salée, rendant le forage inutilisable; dans les régions humides, évitez d'installer les structures sur des terres argileuses; choisissez un endroit facilement accessible.
- Concevez des systèmes permettant d'optimiser l'efficacité de l'utilisation de l'eau: par exemple, la réparation des fuites importantes, la détection efficace des fuites et la réparation du système; construisez des captages de source, de façon à minimiser le gaspillage durant les heures de faible demande; placez des abreuvoirs pour le bétail de manière à réduire la perte d'eau aux points d'eau; installez des systèmes d'irrigation 'goutte à goutte' plutôt que des systèmes d'irrigation par sillons, bordures ou aspersion; intégrez des systèmes de réutilisation des eaux usées.

ALÉA: SÉCHERESSE

- Dans des conditions de sécheresse, la qualité de l'eau brute peut être dégradée. Essayez de concevoir la structure de manière à pouvoir gérer les changements de qualité de l'eau; essayez d'identifier et d'exploiter d'autres sources d'eau fiables.
- Placez des installations afin de mieux résister aux effets de la sécheresse et de mieux minimiser la perte d'eau: là où la poussière est un problème, couvrez les puits, réservoirs, cuves et chambres de visite pour limiter l'entrée de poussière, cela va également, dans une certaine mesure, aider à réduire l'évaporation; utilisez des composants de qualité; réparez et protégez les points d'eau existants les plus importants et assurez-vous que l'entretien soit fait correctement, en particulier celui des composants essentiels tels que les pompes manuelles (par exemple, par le biais d'un système de paiement pour l'utilisation et l'entretien d'un point d'eau); construisez des trappes à sédiments pour contrôler l'envasement; désensablez les réservoirs souterrains tous les ans; creusez des réservoirs souterrains.
- La demande en eau peut augmenter: des mesures doivent donc être prises lorsque cela est possible, pour augmenter la capacité de stockage et de production d'eau: par exemple, la préparation de réservoirs souterrains; la construction de puits au diamètre plus large, l'installation de tuyaux de collecte latéraux dans les puits; mettez en place des mesures d'économie d'eau; certaines utilisations de l'eau (par exemple, pour l'irrigation ou dans l'industrie) doivent parfois être limitées; les systèmes d'assainissement tout-à-l'égout gaspillent beaucoup d'eau et leur utilisation doit être limitée dans zones propices à la sécheresse.
- Les réservoirs s'assèchent, les rivières s'assèchent ou leur débit ralentit fortement le renouvellement de la nappe phréatique est limité voire absent: des mesures permettant d'augmenter la capacité de stockage, la recharge des réservoirs et aquifères, permettant un meilleur accès à l'eau ou améliorant la gestion de l'eau doivent être mises en place (par exemple, la localisation des sources d'eau et leur état/utilisation); installation de nouvelles sources d'eau après étude des besoins des consommateurs; approfondissement des puits de forage ainsi que des puits creusés manuellement; recharge artificielle des nappes phréatiques; recherche et mise en service de sources d'eaux alternatives; amélioration des systèmes de gestion d'eau; une diminution de la disponibilité de l'eau peut entraîner l'impossibilité de maintenir une pression positive continue dans le système de distribution de l'eau, augmentant ainsi le risque de contamination du système. Un système de surveillance de la qualité de l'eau doit être installé et les problèmes doivent être éliminés rapidement.
- Le manque d'eau peut entraîner une accumulation de terre, de débris et de déchets dans les systèmes de drainages des eaux pluviales: si cela pose un problème, il faut nettoyer le système régulièrement.
- Les conditions de sécheresse peuvent générer davantage de poussière, les systèmes qui y sont sensibles devront être protégés.
- Dans des conditions de sécheresse, le béton en période de cure (durcissement du béton frais) devra être humidifié régulièrement.

Organisation

- L'approvisionnement stratégique supplémentaire en eau peut être justifié (par exemple, amener de l'eau aux gardiens de bétail).

ALÉA: SÉCHERESSE**(PÉRIODE DE TEMPS LONGUE, DURANT LAQUELLE LA QUANTITÉ DE PRÉCIPITATIONS EST INFÉRIEURE À LA MOYENNE)****Apports**

- La qualité et la disponibilité de l'eau (à la fois au niveau des eaux non traitées et au niveau des consommateurs) peuvent changer en période de sécheresse, les réservoirs et les rivières s'assèchent et les nappes phréatiques ne se rechargent pas. Des scénarios pour faire face à cette situation de manière adéquate sont nécessaires; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; un système de surveillance de la disponibilité et de la qualité de l'eau peut être nécessaire (à la fois au niveau des eaux non traitées comme au niveau des consommateurs).

Autre

- Si nécessaire, développez des stratégies d'atténuation de conflits potentiels causés par un réduction de l'accès à l'eau.

ALÉA: INCENDIE**(FEU INCONTRÔLÉ)****Causes et facteurs de risque**

- Conditions météorologiques (température élevée, tonnerre)
- Présence de combustible
- Topographie
- Facteurs humains

Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Infrastructure

- Localisation/condition: identifiez et cartographiez les régions à risque; évitez les zones où se situent d'importantes charges de combustibles; évitez les régions proches d'activités humaines (par exemple, le secteur de l'industrie) qui augmentent le risque d'incendie; le risque d'incendie de forêt est plus important dans les canyons et sur les pentes; optez pour un endroit facilement accessible.
- Développez des stratégies pour réduire le risque de dommages causés par un incendie: développez des stratégies d'atténuation en cas de présence importante de combustibles autour des installations; créez un périmètre de sécurité avec un minimum de végétation et de matières inflammables autour des structures (zones coupe-feu débroussaillées); fournissez des matériaux pour détecter et gérer les petits incendies (par exemple, des réservoirs d'eau ou de sable disposants de motopompes, des détecteurs de fumée, des extincteurs, des couvertures anti-feu, des vêtements de protection) ainsi qu'une formation concernant leur utilisation; entreposez les réservoirs de gaz liquéfié dans des endroits sûrs; protégez les systèmes électriques.

ALÉA: INCENDIE

- Utilisez des matériaux résistants au feu; utilisez, par exemple, des matériaux de construction ininflammables (par exemple, de la brique, du béton), traitez les matières inflammables avec des produits chimiques ignifugés, ou utilisez des matériaux déjà prétraités avec ces produits; les toits étant particulièrement exposés, assurez-vous que les matériaux de toiture sont ininflammables; utilisez des composants de qualité.
- La qualité de l'eau peut être contaminée par les incendies et polluée par l'eau utilisée pour l'extinction des feux, essayez de concevoir la structure afin de pouvoir gérer les changements dans la qualité de l'eau; essayez d'identifier et d'exploiter d'autres sources d'eau fiables.
- Placez des installations afin de contrôler les effets des incendies: par exemple, respectez une distance de sécurité entre la construction et les sources combustibles; fabriquez des couvercles pour les puits, réservoirs et chambres de visite, dans des matières résistantes; fermez les puits, réservoirs et chambres de visite correctement pour empêcher les cendres d'entrer; assurez-vous qu'il y ait des bornes d'incendie dans les zones urbaines.

Apports

- Les incendies importants vont augmenter la demande en eau; cette demande doit être pris en considération lors de la conception du système et il faut maintenir, si possible, une pression dans les systèmes de distribution d'eau 24/24h, afin d'éviter que la pollution ne rentre dans le système et afin d'assurer la disponibilité en eau pour l'extinction des incendies.
- Les incendies importants peuvent entraîner une dégradation de la qualité de l'eau de surface: des systèmes doivent être mis en place afin de détecter et régler ce problème.

ALÉA: EPIDÉMIE**(AUGMENTATION DU NOMBRE DE CAS INFECTÉS PAR UNE MALADIE, JUSQU'À DÉPASSEMENT DU NIVEAU CONSIDÉRÉ COMME NORMAL)****Causes et facteurs de risque**

- Présence ou introduction d'un agent pathogène
- Environnement favorable à la transmission (par exemple, présence d'agents pathogènes, de vecteurs, d'hôtes, mauvaise hygiène)
- Services inadaptés (EHA, santé publique)
- Comportement favorisant la transmission
- Densité de population élevée
- Déplacement de population
- Faible résistance ou niveau d'immunité de la population

ALÉA: EPIDÉMIE**Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa**

Mesures à combiner aux 'Mesures génériques de préparation et d'atténuation des risques', page 71.

Mesures spécifiques à l'infection

- Infections liées à l'eau : maintenez une qualité d'eau brute correcte; réparez les fuites; assurez-vous que l'eau potable contienne un taux adéquat de chlore libre; installez un système de contrôle de la qualité et un système permettant de gérer les contaminations potentielles; maintenez une pression positive dans les systèmes de distribution d'eau 24/24h; éduquez les consommateurs sur les techniques correctes de stockage, manipulation et utilisation de l'eau.
- Infections liées aux excréments: assurez-vous que les excréments ne peuvent pas contaminer l'environnement ou entrer en contact avec des personnes, animaux ou insectes; installez un système de contrôle de qualité et un système permettant de gérer les problèmes potentiels; éduquez la population sur le comportement à adopter vis-à-vis des excréments et de l'hygiène.
- Zoonoses (infections pouvant être transmises de l'animal à l'homme): si nécessaire, prenez des mesures pour limiter la transmission ((par exemple, éradication des rats, traitement du bétail), éduquez la population sur le traitement des animaux porteurs.
- Bilharziose : assurez-vous que les consommateurs n'ont pas besoin d'entrer en contact avec l'eau de surface, éduquez-les sur le cycle de transmission et les mesures de prévention.
- Infections dues au manque d'hygiène : assurez-vous que la disponibilité de l'eau est correcte; éducation à l'hygiène personnelle.
- Infections transmises par les moustiques: drainage correct des eaux usées (eaux claires : moustiques Anophèles et Aedes; eaux contaminées par des matières organiques : moustiques Culex); gestion des déchets solides (moustiques Aedes et Culex); évitez de créer des sites propices à la reproduction de moustiques dans les systèmes d'approvisionnement en eau (moustiques Anophèles et Aedes); éduquez la population sur le cycle de transmission et sur la prévention.
- Infections transmises par les poux: assurez-vous de la bonne disponibilité en l'eau; éduquez la population sur le cycle de transmission et sur la prévention.

Infrastructure

- La qualité de l'eau peut être contaminée au cours d'épidémies, essayez de concevoir un système permettant la gestion des modifications de la qualité de l'eau, essayez d'identifier et d'exploiter d'autres sources d'eau fiables.
- Évitez les zones dont l'environnement est favorable à la transmission des maladies.

Ressources humaines

- Renforcez les connaissances du personnel et des gardiens concernant la protection de la santé publique et personnelle.

Apports

- La qualité de l'eau et l'assainissement environnemental peuvent devenir des facteurs importants pour les épidémies: il faut établir des scénarios afin de gérer correctement l'évolution des besoins; identifiez des sources d'eau alternatives et préparez-les pour un accès ou une utilisation éventuels; un système de surveillance du niveau de service EHA et de la qualité peuvent être requis.

MESURES GÉNÉRIQUES DE PRÉPARATION ET D'ATTÉNUATION DES RISQUES**Mesures d'atténuation spécifiques à l'aléa**

A combiner aux Mesures de préparation et d'atténuation spécifiques à chaque aléa.

Infrastructure

- Assurer la présence de joints sanitaires sur les puits et puits de forage ;
- Concevoir des systèmes faciles à entretenir, à redondance intégrée: par ex. avec des pièces standards, faciles à remplacer; mise en place d'un système de détection rapide et de réparation des fuites et autres problèmes; installer suffisamment de raccords dans les tuyauteries en fer galvanisé; installer des vannes de part et d'autre de parties à risque; préférer des réseaux en boucle aux réseaux ramifiés; installer un générateur de secours.

Ressources humaines

- Protéger le personnel des effets potentiels des événements liés aux aléas
- Renforcer les capacités de personnel et de coordinateurs
- Assurer la bonne information du personnel (zones à risques, procédures de sécurité, procédures organisationnelles)
- Encourager un état d'esprit de cohésion, de responsabilité et de concentration sur la qualité et les résultats au sein des équipes
- Assurer la redondance lors du recrutement. Les équipiers doivent pouvoir se remplacer les uns les autres si quelqu'un devait se trouver dans l'incapacité de s'acquitter de ses responsabilités.

Matériel

- Utiliser du matériel résistant, flexible et de bonne qualité
- Standardiser le matériel et l'équipement utilisés
- S'assurer que les lieux de stockage sont capables de faire face à un événement lié à un aléa et que le matériel y est entreposé en toute sécurité.
- Assurer un bon système d'entreposage et de transport des produits chimiques (par ex. chlore) sans qu'ils ne présentent un risque d'intoxication et/ou de contamination supplémentaire; la sécurité doit être un critère important lors du choix de produits chimiques (par ex. chlore en poudre plutôt que du chlore gazeux)
- Prévoir des marges de sécurité pour les niveaux de stock, les capacités de transport et l'équipement de rechange.

Organisation

- Intégrer de la redondance à l'organisation; assurer la capacité des différents membres à remplir les fonctions d'un autre en cas de besoin
- Intégrer de l'autonomie à l'organisation; assurer que les différentes équipes puissent rester fonctionnelles en relative indépendance
- Pousser la responsabilité jusqu'à l'échelon le plus bas capable de l'endosser. Assurer un suivi et une supervision appropriés, mais accorder de réelles responsabilités aux personnes situées plus bas de la hiérarchie. Assurer la rapidité et la facilité des prises de décisions concernant les mesures contrôle des dégâts et de sécurité. Éviter les situations du genre 'l'homme avec la clé est parti'.
- Intégrer des facteurs de sécurité à l'organisation afin que la capacité des éléments clés ou du fonctionnement soient adaptés aux besoins potentiels en cas d'urgence

MESURES GÉNÉRIQUES DE PRÉPARATION ET D'ATTÉNUATION DES RISQUES

(par ex. logistique et communication). Il est possible que des ressources extérieures doivent être identifiées et négociées.

- Mettre en place des systèmes qui assurent un accès aux services aux plus démunis.

Apports

- Identifier et préparer des sources d'eau additionnelles
- Mettre en place des systèmes de contrôle de qualité et des systèmes de réaction en cas de contamination potentielle. Prévoir des protocoles de réponse à des variations de qualité ou de disponibilité en eau (autant au niveau de la source qu'au niveau des consommateurs) et prévoir une stratégie de prise en charge de ses réponses en pratique.

Usagers

- Impliquer les consommateurs dans la prestation.

Infrastructure et prestataires de services externes

- S'assurer que les accords et contrats sur l'emprunt, la location ou la sous-traitance d'infrastructures, d'équipement et de services relatifs à d'éventuels événements liés à un aléa soient en ordre; prêter une attention particulière à la responsabilité envers la société et l'objet de l'accord ou du contrat, la responsabilité en cas de réparations ou de remplacements, la continuité d'un service sous-traité ainsi que la sécurité et la pérennité de l'accord.

Autres

- Faire du lobbying pour le soutien des activités d'atténuation des risques dans la société et pour la promotion des services EHA
- Tenter de se mettre en relation avec d'autres initiatives d'atténuation des risques en cours.

A combiner aux Mesures de préparation et d'atténuation spécifiques à chaque aléa.

Infrastructure

- Préparer l'infrastructure aux événements liés à un aléa et à leurs effets secondaires éventuels: par ex. surveiller l'état, réparer et entretenir l'infrastructure; installer des canaux de drainage, protéger les tuyauteries exposées; lorsqu'un événement est imminent, prendre des mesures de protection d'urgence (placer des poids sur les toits et remplir les réservoirs pour les rendre plus résistants au vent, boucher les ouvertures); se préparer à des modifications des besoins (par ex. préparer des sites de décharge afin de pouvoir se débarrasser de grandes quantités de débris rapidement).
- Se préparer à des dégâts sur l'infrastructure: assurer localement les capacités de réparation et d'opération: (par ex. former les membres de la communauté à la réparation, à l'opération et à la surveillance; prévoir des générateurs et des réserves de carburant à des stations externes; prévoir des outils et du matériel); mettre en place un système de détection précoce des problèmes (par ex. tests bactériologiques de l'eau aux points de distribution). Selon les dégâts à prévoir, préparer des stratégies et des systèmes pour un rétablissement rapide des niveaux de services cruciaux et la reconstruction en tenant compte des besoins d'augmenter la résilience.

Mesures
génériques de
préparation

MESURES GÉNÉRIQUES DE PRÉPARATION ET D'ATTÉNUATION DES RISQUES

Ressources humaines

- Se préparer à des problèmes de ressources humaines suite à un événement lié à un aléa: s'assurer qu'une plus grande partie de la communauté dispose des compétences nécessaires pour opérer et entretenir les structures de manière adéquate; se préparer à des changements d'effectifs et/ou un accès réduit (par ex. prévoir des systèmes pouvant être opérés à effectifs réduits; trouver des moyens de transports alternatifs (et sécurisés) pour le personnel (par ex. accord avec le propriétaire d'un bateau à moteur pour le transport du personnel)); s'assurer que le personnel dispose des connaissances et compétences nécessaires pour faire face aux effets des événements liés à un aléa, à la fois au niveau professionnel et au niveau personnel (par ex. problèmes de sécurité); le cas échéant, s'assurer que le personnel puisse rester sur place et être autonome, éventuellement avec leurs familles (par ex. prévoir des dortoirs sécurisés, de la nourriture, de l'eau, du carburant, de l'équipement de chauffage sécurisé, ustensiles de cuisine, allumettes).
- Le cas échéant, former des équipes d'intervention qui sont en mesure de s'occuper de tâches spécifiques: par ex. premiers secours; recherche et sauvetage; lutte anti-incendie; confinement de déchets dangereux; évaluation des dégâts; réparations rapides; surveillance de la qualité. Les équipes doivent être entraînées et disposer de matériel et d'équipement adéquats.
- Le cas échéant, mettre en place des systèmes de soutien du personnel (par ex. assistance psychologique)
- Organiser des simulations d'urgences et des exercices avec les équipes et les communautés afin d'acquérir de l'expérience et des compétences et de tester les systèmes.

Matériel

- Préparer le parc de véhicules pour un événement lié à un aléa: par ex. s'assurer que les véhicules soient en ordre et équipés; mettre les véhicules non-essentiels à l'abri; faire des réserves de carburant et en entreposer dans des endroits stratégiques.
- Se préparer à des besoins de transport supplémentaires: des véhicules peuvent être endommagés ou perdus; les besoins supplémentaires peuvent demander des capacités supplémentaires ou différentes (par ex. besoin de capacité de transport supplémentaire pour faire face à des réparations ou des contrôles, besoin de transporter de grandes quantités de débris après un séisme ou des inondations, besoin de camions citernes pour l'acheminement d'eau). Essayer de négocier des capacités supplémentaires en avance.
- Préparer l'équipement nécessaire pour un événement lié à un aléa: obtenir de l'équipement supplémentaire là où il est nécessaire; déposer l'équipement dans des endroits plus sécurisés (par ex. en hauteur pour parer aux inondations, placer l'équipement dans un bâtiment, bien attacher l'équipement); entreposer l'équipement non-essentiel dans des endroits sécurisés; disposer de l'équipement là où l'on peut en avoir besoin (par ex. un générateur avec une réserve de carburant, s'assurer que le personnel soit formé à l'opération d'équipement nouveau).
- Prévoir des pièces de rechange et autres approvisionnements en quantité suffisante en cas d'événement lié à un aléa: en prévoir suffisamment pour les périodes d'inaccessibilité et de pénurie; décentraliser les réserves vers les endroits où l'on en a besoin; entreposer le matériel de manière à ce qu'il soit protégé.

MESURES GÉNÉRIQUES DE PRÉPARATION ET D'ATTÉNUATION DES RISQUES

Organisation

- Mettre en place un plan de préparation aux urgences et les systèmes nécessaires à son exécution
- Mettre en place un système de première alerte ou se mettre en relation avec un système de première alerte existant
- Développer des stratégies alternatives de prestation de service ou de limitation de l'impact sur la société (= Plan B): par ex. se préparer à l'approvisionnement d'eau par camions citernes; se préparer à l'installation de latrines d'urgence; se préparer à l'élimination adéquate de déchets dangereux (par ex. déchets médicaux ou industriels, boue contaminée). Identifier et former des personnes, entreposer le matériel et l'équipement, prévoir la logistique et le transport.
- Se préparer à des changements dans l'organisation pour faire face à des situations d'urgence et de récupération: certaines procédures, normes ou certains systèmes peuvent devoir être adaptés. Préparer des protocoles alternatifs adaptés à des situations variées (par ex. qualité de l'eau, disponibilité de l'eau, pénurie de carburant, consommables aux caractéristiques nouvelles). Si une couverture par assurance est possible, l'investissement peut en valoir la peine. Tous ces changements doivent être prévus à l'avance et les personnes concernées doivent connaître les nouveaux systèmes.
- Se préparer à des changements de demandes de l'organisation: besoins de réparation et de maintenance additionnels (par ex. évacuation de débris, de vase, réparation de bâtiments); changements de la demande (par ex. besoins accrus de production d'eau en raison d'une demande plus élevée ou des taux de pertes accrus; organisation faisant face à des déchets industriels toxiques); relocalisation des services (par ex. relocalisation de la population ayant besoin des services de EHA).
- Les risques d'épidémie ou de défaillances sérieuses du service EHA sont plus importantes après une catastrophe; mettre en place un système de surveillance de la qualité et assurer des réparations rapides en cas de détection d'un problème.

Apports

- Se préparer à des périodes avec diminution des revenus: par ex. des usagers qui ne paient pas en raison d'autres priorités, d'incapacité de paiement ou d'accessibilité réduite; possible pression politique sur les prestataires de service EHA, des services normalement payants peuvent devoir être dispensés gratuitement.
- Développer une bonne compréhension des sources d'eau existantes, les améliorer et chercher des sources alternatives. Par ex. évaluer la qualité et le débit de l'eau (actuels et à prévoir) des sources existantes; réparer/améliorer les sources existantes; répertorier toutes les sources d'eau dans une zone d'opération, y compris les sources privées et celles utilisées pour l'industrie et l'irrigation, évaluer leur utilisabilité et en négocier l'accès en cas de catastrophe; installer ou se préparer à installer des sources alternatives.
- Chercher des ressources, fournisseurs et prestataires de services alternatifs: par ex. se préparer à des changements de disponibilité, de qualité, de caractéristiques et de prix des consommables, pièces de rechange et équipements; faire l'inventaire des fournisseurs de matériel et des consommables, négocier la priorité, les prix et la qualité; identifier les camions citernes, les camions vidangeurs, négocier l'accès aux véhicules. Essayer de négocier avec les fournisseurs en restant réaliste sur les attentes.

MESURES GÉNÉRIQUES DE PRÉPARATION ET D'ATTÉNUATION DES RISQUES

Usagers

- Éducation des communautés: sur l'usage et la maintenance de systèmes EHA dans leur communauté (par ex. signaler les fuites, les raccordements illégaux ou les vannes cassées); sur le comportement à adopter en cas de niveau de service réduit (par ex. promotion de l'hygiène, traitement de l'eau dans les ménages, évacuation des excréments).
- Identifier et former des personnes susceptibles de contribuer au maintien et au rétablissement des niveaux de service.
- Se préparer aux changements des usagers: par ex. demande, capacité/volonté de payer, attitude. Définir une stratégie de communication avec les usagers.

Infrastructure et prestataires de service externes

- Inclure dans les contrats de location d'infrastructures, de véhicules ou d'équipement des clauses relatives aux catastrophes et aux urgences concernant les garanties, la continuité et les tarifs.
- Se préparer aux changements d'accessibilité des bâtiments: par ex. identifier les routes à risque et les renforcer, chercher des routes alternatives, acheter des bateaux ou négocier l'accès à des bateaux en avance.
- Se préparer à un accès réduit à l'électricité, aux moyens de communication, au traitement des déchets: par ex. installer des générateurs; si la communication est cruciale, s'équiper pour la communication VHF-UHF; prévoir des solutions temporaires d'évacuation des déchets décentralisées.
- Se préparer à un accès réduit à un appui externe de spécialistes.
- Se mettre en relation avec les organismes de gestion des urgences et de réponse aux urgences (par ex. services de santé publique, pompiers), autres autorités (par ex. services publics) et les organisations appropriées (par ex. ONG, secteur privé), rester réaliste quant à leur capacité à fournir de l'assistance.

Autres

- Identifier d'autres initiatives de préparation aux urgences et tenter de conjuguer les efforts; c'est particulièrement vrai pour les plans de communauté et les services essentiels (par ex. services publics de santé, éducation).
- S'assurer que les abris, écoles et services médicaux bénéficient des services EHA
- Se préparer aux changements de contexte: par ex. politique, règlements, sécurité
- Faire du lobbying pour le soutien pour les activités de préparation à l'urgence dans la société et pour la promotion des services EHA (par ex. pousser les services publics à consolider les routes d'accès, les législateurs à allouer plus de ressources aux préparatifs et à soutenir les autorités en matière de transports).

APPROVISIONNEMENT EN EAU

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Pénurie d'eau ou dégradation de sa qualité	<p>Interruption de la distribution d'eau à la société en raison d'une panne de système (par exemple une catastrophe, un effondrement d'infrastructures ou une dégradation du matériel, une interruption de la distribution de produits destinés à la consommation, de fonds ou d'électricité).</p> <p>Puisage des eaux souterraines à une échelle qui entraîne une baisse du niveau de la nappe phréatique, un affaissement, une infiltration d'eau salée, une dégradation de l'environnement.</p> <p>Extraction d'eau de surface à une échelle qui entraîne une réduction d'accès à cette eau de surface, une concentration accrue de polluants (biologiques et chimiques), une dégradation environnementale.</p> <p>Changements dans la gestion des ressources en eau, entraînant une réduction de la disponibilité en eau pour la communauté et l'environnement (par exemple, la construction d'un barrage pour l'irrigation).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bonne résilience du système aux menaces Surveillance du système Faible probabilité qu'il soit question de ces problèmes dans les phases d'urgence et de récupération Recherche de sources d'eau alternatives Introduction de mesures d'économie d'eau Surveillance du système Faible probabilité qu'il soit question de ces problèmes dans les phases d'urgence et de récupération Recherche de sources d'eau alternatives Introduction de mesures d'économie d'eau Surveillance du système S'assurer qu'aucun changement dans la gestion des ressources en eau qui pourrait générer des problèmes n'intervienne Surveillance du système
Pollution des environnements humain et naturel	<p>Déchets générés en intervention (par exemple, de la boue, des produits chimiques dégradés).</p> <p>Polluants rejetés dans l'environnement lors d'une catastrophe ou d'un accident (par exemple une inondation, de fortes pluies, la destruction du réservoir de produits chimiques lors d'un tremblement de terre, un incendie).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation des méthodes qui minimisent la production de déchets Élimination appropriée des déchets Surveillance du système S'assurer que les polluants éventuels sont stockés, transportés et utilisés de manière à empêcher leur rejet dans l'environnement, même en cas de catastrophe Surveillance du système
Présence de germes pathogènes ou de produits chimiques dans l'eau distribuée	<p>L'eau à la source est contaminée et le procédé de traitement n'est pas en mesure de la dépolluer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Recherche de sources d'eau alternatives Dilution de l'eau polluée Mise en place de procédés de dépollution Élimination des sources de pollution Surveillance du système

APPROVISIONNEMENT EN EAU

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
	<p>Contamination de la distribution d'eau au cours du procédé de production de l'eau avec des germes pathogènes ou des produits chimiques.</p> <p>Contamination de l'eau de distribution dans le système de distribution (par exemple des fuites dans le système, une pression de l'eau adaptée qui n'est pas maintenue continuellement).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place de précautions qui empêchent la contamination S'assurer que des mesures permettant de gérer la contamination de l'eau sont en place Surveillance de la qualité de l'eau Réparation d'un maximum de fuites et protection du système dans les zones à risque Maintien des teneurs en chlore résiduel adaptées Pression positive continue dans le réseau de distribution Élimination des sources de pollution Surveillance du système
Érosion/ glissement de terrain	<p>Présence de fuites dans les réservoirs, conduites et autres structures et mauvais drainage de l'eau de fuite.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prévention des fuites Mise en place d'un système pour un bon drainage de l'eau de fuite Protection des zones à risque Surveillance du système
Inondation	<p>Les fuites ou accidents (par exemple rupture d'un barrage) peuvent entraîner des inondations qui peuvent ensuite engendrer blessures et décès, pertes de biens, dégradation des moyens de subsistance, érosion, glissements de terrain, accès limité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Élimination des causes éventuelles de fuites ou accidents S'assurer d'un drainage adéquat Surveillance du système
Prolifération des insectes vecteurs	<p>Présence de multiples foyers de reproduction pour les moustiques dans l'eau de fuite.</p> <p>La structure offre des foyers de reproduction pour les moustiques dans les structures (par exemple, de l'eau stagnante dans des bidons vides, des réservoirs accessibles aux insectes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Prévention des fuites au niveau des accumulations d'eau Drainage adéquat Lutte anti-vectorielle Surveillance du système Limitation de l'accès des insectes dans les structures Retrait, fermeture ou obturation des éventuels foyers de reproduction des insectes vecteurs Lutte anti-vectorielle Surveillance du système

APPROVISIONNEMENT EN EAU

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Accident	<p>Effondrement de bâtiments, réservoirs, barrages ou autres structures à cause d'une mauvaise construction ou installation, un mauvais emplacement, des dégâts causés par une catastrophe, un accident, une intensification de la pression de l'eau.</p> <p>Feu/ explosion/ gaz toxique: les produits qui génère le chlore (par exemple, le HTH, le chlore gazeux) peuvent entraîner des incendies ou des explosions, les bombonnes de chlore gazeux peuvent dégager du chlore gazeux dangereux, si elles sont endommagées. Un système électrique défectueux peut provoquer des incendies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Normes de construction ou d'installation appropriées Situation appropriée de l'emplacement de la structure En cas de dégât causé par un événement lié à un aléa ou un risque imminent de l'événement: évaluation du risque pour la structure et les environs et si besoin, établissement de mesures pour réduire les risques Surveillance du système Utilisation et manipulation appropriées des produits Stockage et protection appropriés des produits Mise en place de mesures de sécurité afin de maîtriser les incendies, et de protéger les personnes et les biens Surveillance des systèmes électriques Surveillance du système
Créer l'antagonisme au sein de la société	<p>Les activités dans les communautés peuvent générer des problèmes au sein de la société si l'organisation du projet, le procédé d'exécution (par exemple, la formation et la valorisation des femmes), ou les messages ne sont pas acceptables pour la communauté.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Organisation du projet, exécution des procédés et des messages sont acceptables culturellement Surveillance du système

ÉLIMINATION DES EXCRÉMENTS

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Pollution des environnements humain et naturel	<p>Des systèmes d'élimination des excréments inadaptés peuvent engendrer la pollution de l'environnement par ces excréments. Selon l'endroit et l'échelle, ceci peut provoquer un certain nombre de problèmes: exposition des humains ou animaux à des germes pathogènes provenant des excréments, pollution des sources d'eau, contamination de la nourriture (par exemple, des jardins potagers), exposition des vecteurs mécaniques (par exemple les mouches, les rats) aux germes pathogènes, dégradation des conditions de vie, diminution du taux d'oxygène dans les étendues d'eau suite au déversement d'excréments pouvant mener à la disparition des organismes aquatiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Respect des normes dans les systèmes d'élimination des excréments Surveillance du système Réparation des structures endommagées

ÉLIMINATION DES EXCRÉMENTS

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Érosion / glissement de terrain	<p>Les fuites dans les installations sanitaires hors site (réseau d'égout traditionnel, réseau d'égout de petit diamètre) peuvent provoquer une érosion, des glissements de terrain ou un effondrement des sols. Les fuites peuvent résulter d'un système endommagé, de pratiques inadaptées, d'une mauvaise utilisation (ayant par exemple pour conséquence des obturations).</p> <p>Des fosses mal construites dans des installations sanitaires peuvent provoquer un effondrement des sols.</p> <p>Les installations sanitaires sur site peuvent être inondées provoquant ainsi une érosion, des glissements de terrain ou l'effondrement des sols.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation de pratiques adéquates Surveillance du système Prévention des fuites Systèmes de distribution d'eau fiables Pratiques adaptées Pratiques de construction adaptées Surveillance du système Mise hors service des installations sans délais Prévention des fuites
Prolifération des insectes vecteurs	<p>Certains insectes peuvent proliférer s'ils ont accès à la boue ou aux eaux usées dans les installations sanitaires ou s'il existe des fuites ou débordements (par exemple, les mouches, les moustiques Culex).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Normes adaptées Surveillance du système Réparation des installations endommagées Lutte anti-vectorielle
Inondation	<p>Les fuites ou les débordements dus aux installations endommagées, aux pratiques de construction inadaptées ou à une mauvaise utilisation de la structure peuvent causer des inondations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pratiques adaptées Surveillance du système Réparation des installations endommagées Distribution fiable d'eau est nécessaire pour la bonne opération de l'installation
Accident	<p>Effondrement des bâtiments, des fosses et des latrines dû à des pratiques de construction ou d'installation inadaptées ou à un mauvais emplacement, accumulation de pression, dommages causés par des événements liés à un aléa, accidents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pratiques de construction ou d'installation adaptées Emplacement approprié Surveillance du système En cas de dommages provoqués par un événement lié à un aléa ou un risque imminent de l'événement, évaluation des risques pour la structure et ses environs et si besoin, mise en place de mesures préventives

ÉLIMINATION DES EXCRÉMENTS

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Antagonisme au sein de la société	Les activités menées au sein de la population peuvent créer des problèmes dans une société si l'organisation du projet, sa mise en œuvre (ex: formation et émancipation de groupes de femmes), ou les messages véhiculés ne sont pas acceptables par la population.	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation du projet, mise en œuvre et messages acceptables pour la culture locale • Surveillance du système

PRATIQUES D'HYGIÈNE

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Antagonisme au sein de la société	Les activités menées au sein de la population peuvent créer des problèmes dans une société si l'organisation du projet, sa mise en œuvre (ex: formation et émancipation de groupes de femmes), ou les messages véhiculés ne sont pas acceptables par la population.	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation de projet, mise en œuvre et messages acceptables pour la culture locale. • Surveillance du système

LUTTE ANTIVECTORIELLE

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Pollution des individus et de l'environnement naturel	<p>Bien que la plupart des pesticides utilisés aujourd'hui soient relativement inoffensifs pour les humains, ils pourraient mener à une intoxication s'ils sont mal utilisés ou mal dispersés.</p> <p>Les pesticides ne tuent pas seulement les vecteurs mais aussi des insectes et des animaux aquatiques utiles (poissons et crevettes par exemple). Un mauvais usage ou une mauvaise dispersion des pesticides pourrait endommager les moyens de subsistance ou engendrer des problèmes environnementaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des mesures de sécurité • Surveillance du système • Utilisation de méthodes réduisant la production de déchets • Élimination des déchets de manière adéquate • Mise en place de la lutte antivectorielle et des méthodes d'élimination des déchets réduisant l'impact négatif sur les autres espèces. • Surveillance du système
Augmentation de l'exposition aux vecteurs	Une mauvaise utilisation de la lutte antivectorielle chimique peut engendrer une résistance de certains vecteurs particuliers à certains pesticides.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de pesticides de manière appropriée (dosage et mode de répartition par exemple). • Surveillance de l'émergence de la résistance au sein de la population des vecteurs; changement des pesticides si nécessaire.

LUTTE ANTIVECTORIELLE

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
	Dans les endroits où la peste pose problème, une dératisation sans contrôle préalable de présence de puces peut conduire les puces infectées à quitter les corps des rats pour aller infecter des individus.	<ul style="list-style-type: none"> • Dans les régions où la peste est présente: lutte contre les puces de rats avant dératisation.
Antagonisme au sein de la société	Les activités menées au sein de la population peuvent créer des problèmes dans une société si l'organisation du projet, sa mise en œuvre (ex: formation et émancipation de groupes de femmes), ou les messages véhiculés ne sont pas acceptables par la population.	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation du projet, mise en œuvre et messages acceptables pour la culture locale. • Surveillance du système

GESTION DES DÉCHETS SOLIDES

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Pollution des individus et de l'environnement naturel	<p>Une mise en décharge inadaptée de déchets solides peut polluer l'environnement. Il s'agit d'un problème important s'il n'y a pas de tri entre les déchets toxiques et/ou industriels et les déchets ménagers. Ceci peut engendrer une contamination des sources d'approvisionnement en eau, la perte de moyens de subsistance et la détérioration de l'environnement. Les individus qui utilisent ou manipulent des déchets toxiques peuvent être intoxiqués.</p> <p>Les liquides s'échappant des décharges peuvent contaminer les eaux souterraines et les eaux de surface.</p> <p>Les décharges posent souvent des problèmes de mauvaises odeurs, fumées, insectes, rats, animaux errants, chiens, projections et embouteillages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de méthodes réduisant le risque de pollution de l'environnement par les déchets (mise en décharge sanitaire, éviter la mise en décharge des déchets dans les systèmes de drainage par exemple) • Surveillance du système • Favorisation du tri des déchets. • Standards adéquats • Décharges situées à l'abri des eaux de ruissellement. • Isolation des déchets du sol au moyen de couches-barrières. • Surveillance du système • Standards adéquats • Emplacement adéquat des décharges. • Ensevelissement des déchets sous terre • Surveillance du système

GESTION DES DÉCHETS SOLIDES

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Érosion/ glissement de terrain	Des déchets se retrouvent souvent dans des systèmes de drainage naturels, officiels ou informels, causant ainsi des obstructions. L'eau chercha alors d'autres chemins pour s'écouler provoquant de l'érosion voire un effondrement. Les déchets accumulés peuvent également s'effondrer et ainsi poser un nouveau risque.	<ul style="list-style-type: none"> • Canaux de drainage exempts de tout déchet • Surveillance du système • Standards adéquats • Gestion correcte des décharges
Inondation	Les déchets se retrouvent souvent dans les systèmes de drainage naturels, officiels ou informels, causant ainsi des obstructions et éventuellement des inondations.	<ul style="list-style-type: none"> • Canaux de drainage exempts de tout déchet • Surveillance du système
Prolifération des vecteurs	Les déchets favorisent la prolifération des moustiques Aedes, des mouches domestiques et des rats. L'eau organiquement contaminée favorise la prolifération des moustiques Culex.	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la gestion des déchets solides de manière à réduire les risques de prolifération (ensevelissement des déchets sous terre) • Lutte antivectorielle • Surveillance du système
	Dans les zones où les décharges informelles sont détruites, les rats migrent souvent vers la population afin d'y trouver refuge et nourriture.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de la population de rats (en cas de population importante) avant destruction des décharges
Accident	Effondrement des bâtiments et des autres structures du système de gestion des déchets causé par des pratiques de construction ou d'installation inappropriées ou à des emplacements mal choisis; dégradations causées par des événements liés à un aléa ou des accidents.	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiques d'installation ou de construction adéquates • Emplacement de la structure adapté • Surveillance du système • En cas de dégâts liés à des événements liés à un aléa ou risque d'événements: évaluation des risques au niveau de la structure et des environs ; mesures de prévention des risques si nécessaire
	La gestion des déchets urbains nécessite généralement des camions ou des tracteurs pour collecter et transporter les déchets. Le recours à la machinerie lourde pour niveler et ensevelir les déchets est fréquent. Ces véhicules opèrent souvent dans des endroits qui fournissent des moyens de subsistance à la population (glanage). Il y a donc un risque élevé d'accidents.	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des opérateurs • Établissement de mesures de sécurité en collaboration avec les glaneurs • Emploi de personnel pour assurer la sécurité des décharges tout en permettant l'accès aux déchets aux personnes nécessiteuses pour assurer leur subsistance • Surveillance du système

GESTION DES DÉCHETS SOLIDES

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
	Dans les grandes décharges fréquentées par les glaneurs, les déchets peuvent s'effondrer et provoquer des accidents.	<ul style="list-style-type: none"> • Établissement de mesures de sécurité en collaboration avec les glaneurs • Emploi de personnel pour assurer la sécurité des décharges tout en permettant l'accès aux déchets aux personnes nécessiteuses • Surveillance du système
	Incendie / explosion / gaz toxique: le méthane qui se forme dans les décharges peut causer des explosions; le dioxyde de carbone qui se forme dans les zones confinées peut réduire le taux d'oxygène et menacer la population. Les déchets contiennent souvent des matériaux inflammables. Les incendies constituent donc un risque. Selon le type de déchets, des gaz toxiques peuvent se former.	<ul style="list-style-type: none"> • Élimination des déchets • Installation de conduits de ventilation • Mesures de sécurité • Surveillance du système • Standards adéquats
Antagonisme au sein de la société	Les activités menées au sein de la population peuvent créer des problèmes dans une société si l'organisation du projet, sa mise en œuvre (ex: formation et émancipation de groupes de femmes), ou les messages véhiculés ne sont pas acceptables par la population.	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation de projet, mise en œuvre et messages acceptables pour la culture locale. • Surveillance du système

DRAINAGE

PROBLÈME	CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES	MESURES ENVISAGEABLES
Pénurie d'eau	Les systèmes de drainage importants des eaux de surface peuvent réduire le renouvellement des nappes phréatiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération
	Les systèmes de drainage des eaux de surface peuvent assécher des sources d'eau indispensables à la subsistance de la population locale.	<ul style="list-style-type: none"> • Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération
Pollution des individus et de l'environ- nement naturel	Les premières eaux pluviales qui ruissellent sont souvent polluées. Ces eaux de ruissellement peuvent introduire des polluants dans les eaux de surface et éventuellement dans les nappes phréatiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération
	Le système de drainage transporte les polluants présents et les rejette dans les eaux de surface (ex: carburant, lixiviation de déchets solides, excréments, déchets organiques).	<ul style="list-style-type: none"> • Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération

**DRAINAGE
PROBLÈME****Erosion /
glissement de
terrain /
effondrements****CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES**

De la boue et des déchets s'accumulent souvent dans les systèmes de drainage, causant des obstructions à l'origine de l'érosion et d'éventuels effondrements.

Quand les canaux ne sont pas renforcés, les eaux pluviales peuvent accélérer l'érosion et provoquer l'effondrement des structures.

Inondation

De la boue et des déchets s'accumulent souvent dans les systèmes de drainage, causant des obstructions à l'origine d'éventuelles inondations.

Les systèmes de drainage sont conçus pour gérer des pluies d'une intensité donnée. Une tempête d'intensité supérieure provoque généralement une inondation, le système ne pouvant gérer un tel débit.

Le système de drainage d'une zone peut drainer l'eau si rapidement que le système de drainage en aval est surchargé, ce qui provoque des inondations en aval.

**Prolifération
d'insectes
vecteurs**

La présence de déchets et de boue dans les canaux ou un système défectueux provoque une stagnation de l'eau, ce qui favorise l'apparition de moustiques, de mouches et parfois de rats.

Accident

Effondrement de la structure de drainage suite à des pratiques d'installation et de construction inappropriées, à un emplacement inadéquat, à des dégâts causés par un événement lié à un aléa, à des accidents, à l'érosion, à l'usure naturelle ou à la pression de l'eau.

MESURES ENVISAGEABLES

- Canaux de drainage libres de déchets et de boue
- Surveillance du système
- Standards adéquats
- Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération
- Renforcement des canaux
- Surveillance du système
- Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération
- Surveillance du système
- Standards adéquats
- Il est peu probable que ces problèmes soient abordés dans les programmes d'urgence et de récupération
- Inspection des systèmes de drainage dans leur intégralité, du début à la fin du circuit
- Surveillance du système
- Garder les canaux propres
- Réparation du système
- Contrôle du vecteur
- Surveillance du système
- Pratiques adéquates pour la construction et l'installation
- Emplacement adéquat de la structure
- En cas de dégâts causés par un événement lié à un aléa ou de probabilité d'événement: évaluation des risques encourus par la structure et mise en place de mesures préventives si nécessaire, entretien rigoureux
- Surveillance du système

**DRAINAGE
PROBLÈME****Antagonisme au
sein de la société****CONSÉQUENCES NÉGATIVES ÉVENTUELLES**

Les alentours des systèmes de drainage sont souvent peu protégés ce qui peut entraîner des risques d'accident (ex: un individu qui tombe dans le canal).

Les activités menées au sein de la population peuvent créer des problèmes dans une société si l'organisation du projet, sa mise en œuvre (ex: formation et émancipation de groupes de femmes), ou les messages véhiculés ne sont pas acceptables par la population.

MESURES ENVISAGEABLES

- Pratiques adéquates pour la construction et l'installation
- Emplacement adéquat de la structure
- Surveillance du système
- Organisation de projet, mise en œuvre et messages acceptables culturellement.
- Surveillance du système

Cette section propose des descriptions résumées d'un certain nombre de projets EHA ayant contribué à la réduction des risques de catastrophe dans des interventions d'urgence et de récupération. Des exemples de bonnes et mauvaises pratiques sont présentés ainsi que des exemples du principe 'Ne pas nuire'.

PROJET DE SANTÉ PUBLIQUE – KENYA (2007/2008) – OXFAM GRANDE-BRETAGNE

En 2007/2008 Oxfam Grande-Bretagne développe un projet de santé publique dans la région sèche et inondable du Wajir, au nord-est du Kenya. Le projet, qui a duré six mois, avait pour but de réduire la vulnérabilité des éleveurs nomades face aux sécheresses en améliorant l'accès à l'eau, à l'hygiène et à la nutrition ainsi qu'aux pratiques sanitaires.

L'accès à l'eau a été amélioré en créant des points d'eau supplémentaires. Des pompes manuelles et des systèmes de pompes solaires ont été installés. Des collecteurs d'eau ont été installés. Afin d'améliorer la qualité de l'eau, des filtres de sable bio fabriqués sur place ont été introduits. Ces mesures ont été accompagnées de programmes de promotion de l'hygiène. De plus, des travaux ont été réalisés afin d'améliorer l'influence des autorités locales de l'eau et des associations d'usagers.

Le projet a considérablement amélioré la santé de 35 000 personnes. Il a également amélioré la qualité de vie de beaucoup d'utilisateurs des installations. Les structures ont été adaptées aux aléas locaux; elles ont été placées stratégiquement, dans les zones à risque réduit. Les puits ont été construits de manière à résister aux crues et à leurs impacts (envasement, par exemple). Le risque de manque de fonds financiers des associations d'usagers pour surmonter les périodes de sécheresse a été mis en évidence et des mesures ont été prises pour améliorer la gestion des surplus financiers économisés au cours des périodes sans sécheresse. Ces fonds ont également servi à l'accès à de nouvelles ressources et au développement de nouvelles compétences. Oxfam a par ailleurs travaillé en collaboration avec la population pour clarifier les droits des individus en ce qui concerne l'accès à l'eau ainsi que les obligations des autorités envers la population en cas de sécheresse ou de crue.

PROGRAMME DE SÉCURITÉ DE L'EAU – BIRMANIE (2008/2009) – INTERNATIONAL RESCUE COMMITTEE (ÉCRIT PAR BEN HARVEY, IRC)

Les 2 et 3 mai 2008, un violent cyclone tropical du nom de Nargis a frappé la Birmanie et s'est propagé dans la région du delta d'Ayeyarwady et sa capitale, Rangoun, dévastant les populations déjà pauvres et vulnérables. Lors des premiers mois d'intervention, l'équipe de Santé Environnementale de IRC a concentré ses efforts sur la réponse aux besoins immédiats en eau, sur l'assainissement et sur l'hygiène des populations touchées et déplacées afin de prévenir l'apparition de maladies et de maintenir de bonnes conditions de vie. Les sources d'eau ont été protégées, des mesures d'urgences d'approvisionnement en eau ont été instaurées, des latrines d'urgence ont été construites et des colis d'hygiène ainsi que des colis familiaux ont été distribués.

Après la période d'intervention d'urgence, le programme de Santé Environnementale de IRC a intégré les principes de Réduction des Risques de Catastrophes afin de réduire les vulnérabilités et d'améliorer les capacités de la population à se préparer et à répondre aux catastrophes potentielles futures.

Les sources d'eau traditionnelles (les bassins de rétention des eaux pluviales et les puits) ont été jugées particulièrement sensibles aux dégâts et à la pollution en cas de cyclones. C'est pour cela que la stratégie communautaire de sécurité de l'eau de IRC s'est concentrée sur la réduction des vulnérabilités au travers

de constructions résistantes aux cyclones et de l'installation de bassins de rétention d'eau de pluie en ciment de 45 000 litres et de 11 000 litres d'eau. Ils ont également distribué des filtres à eau en céramique à argent colloïdal. Les bassins de rétention en ciment ont été placés dans des endroits où les gens se rassemblent traditionnellement en période de crise (écoles, centres de santé et monastères). L'IRC a offert l'aide de trois maçons qualifiés à chaque communauté en plus des matériaux de construction. La conservation et la protection des matériaux ont été assurées par la population. Celle-ci a également fourni le travail nécessaire à la réalisation du projet. Les bassins de rétention ont également permis d'augmenter l'approvisionnement en eau de la population durant la saison sèche. Au total, 66 communautés ont bénéficié de bassins de rétention d'eau de pluie résistant aux cyclones. En outre, plus de 10 000 filtres à eau en céramique à argent colloïdal ont été distribués aux ménages vulnérables. Enfin, en vue d'accroître la protection des populations, les secouristes et les promoteurs d'hygiène ont été identifiés, formés, équipés et conseillés tout au long de la durée du projet.

PROJET PREMIÈRES NÉCESSITÉS ET LOGEMENT – INDE (2010/11) – CARE INDE

En mai 2009, le cyclone AILA a frappé la côte sud-est de l'Inde, touchant environ 6,6 millions de personnes dans 18 régions. Les maisons ont été détruites, tout comme les cultures, les viviers et le bétail. Les sources d'eau ont été infiltrées par de l'eau salée. Traditionnellement, les populations sont largement tributaires de bassins de rétention d'eau de surface pour leur approvisionnement. Ces bassins étaient remplis d'eau salée. Cinq mois après le passage d'AILA, de nombreux villages étaient encore inondés, et les besoins de la population en ce qui concerne le logement, la nourriture et les services EHA étaient très élevés.

Le projet développé par CARE Inde a permis de travailler sur la protection des moyens de subsistance et sur l'amélioration des abris. Une partie du projet était consacrée aux services EHA apportés à la population. La vulnérabilité des populations face à de nouvelles crues était élevée. Les pompes manuelles ont donc été surélevées. Cela a permis que les pompes ne soient pas affectées par les crues et restent opérationnelles en cas d'inondations. La surélévation des pompes manuelles a été adaptée aux personnes handicapées. L'image 12 montre un exemple d'une des pompes ayant été installées.

Le projet englobait le matériel, la formation et l'organisation de la population. Les utilisateurs potentiels des installations ont participé à des programmes de promotion de l'hygiène et de sensibilisation sur le bon fonctionnement, l'utilisation adéquate et la propreté des pompes manuelles et leur environnement.

Des comités d'usagers composés de représentants élus au niveau local ont été formés au fonctionnement et à la maintenance des installations, mais également aux tâches de gestion et d'administration nécessaires au fonctionnement des installations. Un réel engagement de la population associé à un système de recouvrement des coûts a contribué à la durabilité des installations.



Image 12: l'une des pompes manuelles installée devant le bâtiment de Care en Inde

© CARE India

MITIGATION DE LA SÉCHERESSE - INDE - DISCIPLESHIP CENTRE (DC, CENTRE DE FORMATION DE DISCIPLES), EN PARTENARIAT AVEC TEARFUND²⁴

Au cours d'un projet visant à permettre aux populations d'être mieux armées contre la sécheresse et les cyclones, le DC a mis en place des Comités de Développement de villages (CDV) dans cinq villages du Rajasthan. Ces CDV sont constitués d'hommes et de femmes ainsi que de représentants de différentes castes.

L'une des questions majeures auxquelles les CDV ont dû répondre était la pénurie d'eau potable. Comme les forages n'étaient pas vraiment une option (le gouvernement indien s'oppose à l'installation d'autres forages étant donné que les niveaux d'eau souterraine sont en baisse), des citernes ont été construites pour collecter l'eau de pluie. Chacune peut contenir jusqu'à 40.000 litres et est partagée par trois familles. Les citernes devraient contenir suffisamment d'eau pour subvenir aux besoins des familles pendant la saison sèche. Elles peuvent également être utilisées comme réservoir si l'eau doit être transportée par camion en cas de sécheresse. Une citerne a été construite dans chaque village. Le programme a été bien accepté et les CDV, soutenus par le DC, ont fait part de cette idée au gouvernement local qui s'est engagé à construire 10 autres citernes dans un avenir proche.

L'un des moyens traditionnels de conservation de l'eau consiste à élever des talus de terre d'un ou deux mètres de haut autour d'un champ pour retenir l'eau de pluie. Le projet a notamment servi à aider l'une des veuves du village à mettre en place un champ entouré par des talus. Le rendement du champ a doublé au cours de la première année. D'autres habitants du village étudient désormais la possibilité d'installer des talus afin de tirer davantage parti des champs grâce à l'eau.

Les CDV ont également contribué à l'émancipation des groupes vulnérables au sein des populations et leur a permis de se faire entendre auprès de la collectivité et du gouvernement.

DÉVELOPPEMENT ET RÉDUCTION DES RISQUES - INDE - EVANGELICAL FELLOWSHIP OF INDIA COMMISSION ON RELIEF (EFICOR) EN PARTENARIAT AVEC TEARFUND

Le district de Khammam à Andhra Pradesh est l'un des quartiers les plus chauds du sud de l'Inde. Les principaux risques auxquels est confronté le district sont les inondations et la sécheresse. Lors des inondations, les pompes manuelles sont submergées, et lors des périodes de sécheresse les trous de forage se tarissent.

EFICOR s'est concentré sur l'augmentation de la résilience d'un certain nombre de villages du district de Khammam. Dans dix villages, EFICOR a mis en place des Comités de Gestion des Catastrophes et formé des groupes d'intervention d'urgence. D'autres groupes ont également été mis en place (par exemple, des groupes d'entraide féminine). Une évaluation des risques de catastrophe a été menée et des plans d'urgence ont été établis en collaboration avec les populations. Le projet consistait à assurer la sécurité alimentaire en introduisant de cultures plus adaptées aux aléas locaux et en favorisant le reboisement. Outre ces mesures, l'approvisionnement en eau a été amélioré grâce à l'installation de pompes manuelles et de puits profonds dans 7 villages. Des programmes de formation à la maintenance et à la réparation des pompes manuelles ont été mis en place et les outils nécessaires ont été fournis. Des pompes d'irrigation à moteur diesel ont été installées dans deux villages afin d'atténuer les effets de la sécheresse.

²⁴ Adapté de <http://tilz.tearfund.org/webdocs/Tilz/Topics/Risk%20reduction%20in%20Andhra%20Pradesh%20-%20smaller.pdf>

La collaboration avec la population et le renforcement de l'organisation de la population a laissé des traces. Les habitants ont déclaré que les événements liés aux aléas ont moins d'impact sur leur vie au quotidien, non pas à cause du changement d'intensité ou de durée des crues, mais parce qu'ils ressentent que la collectivité est mieux préparée pour faire face aux conséquences. Grâce au travail effectué par les groupes d'entraide féminine, les femmes ont également davantage d'influence dans les décisions collectives.

INTERVENTION D'URGENCE CONTRE LES INONDATIONS - INDE (2007/2008) - OXFAM INDIA

En 2007, Oxfam India a mis en place une intervention de secours suite aux inondations qui ont eu lieu au Bihar. En 2008, un programme de mitigation des inondations a également été instauré. L'un des problèmes mis en évidence lors de l'évaluation était l'accès aux équipements sanitaires pour les femmes lors des déplacements.

Pour répondre à ce besoin particulier, 10 cabines de toilette ont été installées au sein des populations les plus vulnérables. Ces cabines ont été surélevées afin de se trouver au-dessus du niveau d'inondation et disposaient d'une pompe à main. Les habitants ont ainsi eu accès toute l'année à des salles d'eau individuelles et à un approvisionnement en eau potable à l'abri des inondations. Cette action fait partie d'une intervention à plus grande échelle qui comprenait la sensibilisation à l'hygiène, le renforcement des capacités des organisations communautaires et le lobbying auprès des autorités afin que soit reproduit le système des cabines de toilette.

Cette action est un bon exemple d'intervention où la RRC est intégrée et impliquée dans un projet EHA.

Pour plus d'informations, contactez: Zubin Zaman, Directeur du programme humanitaire pour Oxfam India, à New Delhi

INTERVENTION CONTRE LE CHOLÉRA - MOZAMBIQUE (1998)

En 1998, une grande ONG internationale est intervenue contre une épidémie majeure de choléra dans la ville de Beira au Mozambique. Une partie de cette intervention consistait à mettre en place un système de transport de l'eau qui alimentait plusieurs bidonvilles qui ne disposaient pas d'un assainissement adéquat et où l'eau n'était pas toujours disponible. Les points de distribution d'eau ont été réalisés au moyen de réservoirs souples surélevés, placés sur des monticules de sable fin, et des conteneurs de transport. L'un des points de distribution d'eau devait être installé tout près d'une école. Les ouvriers locaux ont construit le monticule de sable sous la supervision d'un contremaître. Contrairement aux instructions données, le monticule de sable (de 1,2 mètre de haut) a été construit contre un mur de l'école. De l'autre côté du mur en briques (non renforcé), se trouvaient des classes surpeuplées. Le réservoir de 15 m³ a été placé sur le monticule contre le mur. Le réservoir et le nouveau point d'eau ont été installés et un camion-citerne était en route pour l'approvisionner lorsque l'équipe de coordination a visité les lieux. En voyant la menace d'effondrement du mur et le risque que le réservoir déboule dans une salle de classe remplie d'élèves, le camion d'approvisionnement en eau a été orienté vers un autre site. À la suite de cela, de nouvelles instructions ont été données afin que le réservoir soit éloigné du mur et qu'une plateforme soit installée à quelques mètres de l'édifice. La distribution d'eau a débuté un jour plus tard que prévu, mais le pire a été évité.

INTRODUCTION GÉNÉRALE EHA

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R1	Eau, Assainissement, Hygiène pour les populations à risques	Toute l'information sur le programme EHA en situation d'urgence et de secours.	Action Contre la Faim/Hermann: Paris (France) - 2005	http://www.actioncontrelafaim.org/fr/content/eau-assainissement-hygiene-pour-les-populations-risques
R2	Engineering in emergencies: A practical guide for relief workers (2nd ed.)	Auteurs: Jan Davis et Robert Lambert Une introduction au programme EHA en situation d'urgence	Intermediate Technology Publications Ltd: Rugby (GB) - 2002	Version papier
R3	Emergency water sources: Guidelines for selection and treatment (3rd ed.)	Auteurs: Sarah House et Bob Reed Directives pour la sélection et le traitement des points d'eau en situation d'urgence ou de récupération	Water, Engineering et Development Centre – Loughborough University: Loughborough (GB) - 2004	http://wedc.lboro.ac.uk/knowledge/details.php?book=978-1-84380-069-9
R4	Emergency sanitation: Assessment and programme design	Auteurs: Peter Harvey, Sohrab Baghri et Bob Reed Directives sur l'assainissement, l'évacuation des excréments, la gestion des déchets, la promotion de l'hygiène et la conception de programmes en situation d'urgence ou de récupération	Water, Engineering et Development Centre – Loughborough University: Loughborough (GB) - 2002	http://wedc.lboro.ac.uk/knowledge/details.php?book=978-1-84380-005-7
R5	Out in the cold: Emergency water supply and sanitation for cold regions (3rd ed.)	Auteurs: Mark Buttle et Michael Smith Directives pour le programme situation d'urgence ou de récupération dans les régions froides	Water, Engineering et Development Centre – Loughborough University: Loughborough (GB) - 2004	http://wedc.lboro.ac.uk/knowledge/details.php?book=978-1-84380-077-4
R6	Controlling and preventing disease: The role of water and environmental sanitation interventions	Auteurs: Erik Rottier et Margaret Ince Directives concernant les infections liées à des problèmes d'hygiène, d'assainissement ou d'accès à l'eau et contrôle par des actions du programme EHA	Water, Engineering et Development Centre – Loughborough University: Loughborough (GB) - 2003	http://wedc.lboro.ac.uk/knowledge/details.php?book=978-0-906055-90-8
R7	Vector control: Methods for use by individuals and communities	Auteur: Jan A. Rozendaal Directives concernant le contrôle des vecteurs	World Health Organisation (WHO): Geneva (Switzerland) - 1997	http://whqlibdoc.who.int/publications/1997/9241544945_eng.pdf
R8	WHO Publications on Water, Sanitation and Hygiene	Accès aux ressources relatives au programme EHA et aux problématiques de santé publique qui y sont liées	Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/en/index.html

INTRODUCTION GÉNÉRALE EHA

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R9	UNICEF Water, Sanitation and Hygiene publications	Accès aux ressources du programme EHA	Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF)	http://www.unicef.org/EHA/index_documents.html
R10	Le Manuel Sphère	Normes et outils de comptabilité pour le programme EHA en situation d'urgence	Le Projet Sphère:	http://www.sphereproject.org/sphere/fr/manuel/

PRINCIPALES ORGANISATIONS, INFORMATIONS GÉNÉRALES ET PORTAILS THÉMATIQUES LIÉS AUX CATASTROPHES

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R11	UN/ISDR Page d'accueil	Accès au site internet de l'UNISDR	Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies (UNISDR)	http://www.unisdr.org/
R12	Consortium ProVention	Accès au site internet du consortium ProVention	Consortium ProVention	http://www.proventionconsortium.org/
R13	EM-DAT – Base de données internationales sur les catastrophes	Base de données en ligne sur les catastrophes depuis 1900. Le site offre aussi un accès à des publications sur les catastrophes, des graphiques et des cartes et permet aussi de créer des ensembles de données personnalisés.	Centre on the Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)	http://www.emdat.be/
R14	PreventionWeb – Professional resources	Accès à du matériel de formation, publications, événements à venir, offres d'emploi et plus encore concernant la réduction des risques de catastrophes.	PreventionWeb	http://www.preventionweb.net/english/professional/
R15	Pan American Health Organization (PAHO) – Publications catalogue	Page d'accès aux publications de PAHO relatives aux catastrophes. PAHO dispose d'un riche catalogue de publications sur les types de risqué, de secteurs et la santé publique en situation d'urgence.	Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)	http://www.disasterpublications.info/english/index.php
R16	OCHA Disaster Response Preparedness Toolkit (outils de préparation à la gestion des catastrophes)	Ce site internet offre un accès à un récapitulatif des informations concernant les différents types de risques, la préparation et les mécanismes de financement	UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA)	http://ocha.unog.ch/drptoolkit/index.html

CONTEXTE GÉNÉRAL ET INTÉGRATION DE LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R17	UNISDR Terminologie pour la Réduction des Risques de Catastrophes (2009)	Définitions des termes utilisés dans la réduction des risques de catastrophes	Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies (UNISDR)	http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyFrench.pdf
R18	At Risk: Natural hazards, people's vulnerability and disasters (2nd ed.)	Auteurs: Ben Wisner, Piers Blaikie, Terry Cannon et Ian Davis Contexte approfondi sur les catastrophes, le modèle PAR et la réduction des différents types de risques de catastrophes.	Routledge; London (GB) - 2004	Version papier
R19	Introduction to international disaster management	Auteur: Damon P. Coppola Ouvrage de référence sur les catastrophes, la réduction des risques et le cycle de gestion des urgences.	Elsevier; Amsterdam (Pays-Bas) - 2007	Version papier
R20	Good Practice Review: Disaster risk reduction: Mitigation and preparedness in development and emergency programming	Auteur: John Twigg Contexte sur les principes et l'approche et les interventions de réduction des risques de catastrophes.	Humanitarian Practice Network (HPN) - Overseas Development Institute (ODI) Londres (GB) - 2004	http://www.odihpn.org/publistgprg.asp
R21	Tools for mainstreaming disaster risk reduction: guidance notes for development organisations	Auteurs: Charlotte Benson, John Twigg et Tiziana Rossetto Une série d'outils pour l'intégration de la réduction des risques de catastrophes aux programmes des organisations d'aide au développement	Consortium ProVention; Genève (Suisse) - 2007	http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/tools_for_mainstreaming_DRR.pdf
R22	Mainstreaming disaster risk reduction: A tool for development organisations	Auteurs: Sarah La Trobe et Pr. Ian Davis Quelques directives pour l'intégration de la réduction des risques de catastrophes aux programmes et suivi du degré d'intégration	Tearfund; Teddington (GB) - 2005	http://www.tearfund.org/webdocs/Website/Campaigning/Policy%20et%20research/Mainstreaming%20disaster%20risk%20reduction.pdf

DIRECTIVES ET OUTILS POUR RÉDUIRE LES RISQUES DE CATASTROPHE

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R23	CRA Toolkit: Glossary of Terms	Une liste des différentes approches pour évaluer les risques, la vulnérabilité et la capacité, et des évaluations des méthodes et des outils.	Consortium ProVention	http://www.proventionconsortium.org/?pageid=45

DIRECTIVES ET OUTILS POUR RÉDUIRE LES RISQUES DE CATASTROPHE

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R24	Community Risk Assessment methodologies and case studies	Une collection de manuels, de directives, de leçons apprises et d'études de cas sur la réduction des risques de catastrophe de plusieurs organismes différents.	Consortium ProVention	http://www.proventionconsortium.org/?pageid=43
R25	Ressources pour la gestion des catastrophes	Accès aux publications de l'IFRC sur la gestion des catastrophes	Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (IFRC)	http://www.ifrc.org/what/disasters/resources/publications.asp
R26	Évaluation de la Vulnérabilité et des Capacités (EVC)	Un ensemble de ressources qui présente l'évaluation de la vulnérabilité et des capacités, une boîte à outils pour les formations et les leçons apprises, plusieurs documents sont disponibles en anglais, français et en espagnol	Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge (IFRC)	http://www.ifrc.org/fr/introduction/gestion-de-catastrophes/preparation-aux-catastrophes/activites-de-preparation-aux-catastrophes/disaster-preparedness-tools/
R27	Reducing risk of disaster in our communities	Auteurs: Paul Venton et Bob Hansford Directive sur l'application du programme communautaire de réduction des risques de catastrophe	Tearfund; Teddington (UK) - 2006	http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/CRA/Tearfund2006_meth.pdf
R28	Participatory Capacity and Vulnerability Analysis Training Pack	Auteurs: Edward Turvill et Honorio B. De Dios Un kit de formation pour l'analyse participative de la vulnérabilité et des capacités	Oxfam GB; Oxford (UK) - 2009	Version papier
R29	Approaches to disaster risk reduction	Directives pour appliquer la réduction des risques de catastrophes dans les communautés	Concern - 2005	http://www.concernusa.org/media/pdf/2007/10/Concern_Approaches-toDRR%20paper%20-%20final.pdf
R30	Analyse de la Vulnérabilité et de la Capacité d'Adaptation au Changement Climatique	Auteurs: Angie Dazé, Kaia Ambrose et Charles Ehrhart Directives sur l'adaptation au changement climatique. L'approche présentée présente des adaptations au changement climatique et à la réduction des risques de catastrophe	CARE International - 2009	http://www.careclimatechange.org/files/adaptation/CARE_CVCA_Handbook-2009-French.pdf

DIRECTIVES ET OUTILS POUR RÉDUIRE LES RISQUES DE CATASTROPHE

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R31	Drought Cycle Management: A toolkit for the drylands of the greater horn of Africa	Directives pour apprendre à travailler dans des zones de sécheresse	IIRR, CordAid et consultants d'Acacia - 2004	Version papier
R32	Disaster Risk Reduction in the project cycle management: A tool for programme officers and project managers	Court document sur l'intégration de la réduction des risques de catastrophe dans le cycle du projet	Agence Suisse pour le développement et la coopération (SDC) -	http://www.riskandsafetynet.ch/en/Disaster_Risk_Reduction/Publications/Tools_from_SDC

INTÉGRATION DE LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE DANS EHA

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R33	¿Cómo reducir el impacto de los desastres en los sistemas de agua y saneamiento rural?	Directive en espagnol sur les effets spécifiques des catastrophes sur les systèmes ruraux EHA. Cette directive expose des mesures très spécifiques, souvent illustrées, qui peuvent être prises pour améliorer la résilience des systèmes EHA.	Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)	http://www.paho.org/spanish/dd/ped/impactodesastresaguarural.htm
R34	Preparativos en salud, agua y saneamiento para la respuesta local ante desastres	Directive en espagnol sur la santé publique liée aux catastrophes. La couverture de EHA n'est pas très grande, mais la directive fournit une vision large et utile de EHA relative à la santé.	Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)	http://www.paho.org/spanish/dd/ped/preparativosrespuestalocal.htm
R35	Minimizando el daño sísmico: guía para los operadores de agua	Directive en espagnol sur les services d'eau, couvrant le risque de tremblements de terre sur les systèmes de réserve d'eau et la réduction et la préparation des mesures	Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)	http://www.disaster-info.net/watermitigation/e/publicaciones/Redsisimos/index_en.html
R36	Natural Disaster Mitigation in Drinking Water and Sewerage Systems: Guidelines for Vulnerability Analysis	Directive sur les effets de catastrophes spécifiques sur des systèmes EHA plus larges et quelques mesures qui peuvent être prises pour éviter les impacts négatifs. Malgré le titre, l'intérêt est porté principalement sur les systèmes d'approvisionnement d'eau. Dans l'annexe 2 une étude de cas est présentée sur l'analyse de la vulnérabilité d'un système d'approvisionnement d'eau.	Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)	http://www.paho.org/English/DD/PED/natureng.htm

INTÉGRATION DE LA RÉDUCTION DES RISQUES DE CATASTROPHE DANS EHA

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R37	The challenge in disaster reduction for the water and sanitation sector: Improving quality of life by reducing vulnerabilities	Document de haut niveau reliant les catastrophes et EHA	Organisation panaméricaine de la Santé (OPS)	http://www.paho.org/english/dd/ped/DesafiodelAgua.htm
R38	Integrated Risk Management to Protect Drinking Water and Sanitation Services Facing Natural Disasters	Document décrivant les relations entre les catastrophes et les services EHA, et la gestion des catastrophes concernant les services EHA	IRC International Water and Sanitation Centre - 2008	http://www.irc.nl/page/40163

PLANS DE GESTION DE LA SALUBRITÉ DE L'EAU

NO.	TITRE	DESCRIPTION	PUBLIÉ PAR-ANNÉE	SOURCE
R39	A Brief Guide to Drinking Water Safety Plans	Brève description des plans de protection de l'eau	Drinking Water Inspectorate (DWI) - 2005	http://www.dwi.gov.uk/guidance/Guide%2oto%2owsp.pdf
R40	Directives pour la qualité de l'eau de boisson, troisième édition: Volume 1: Recommandations – Chapitre 4: Plans de gestion de la salubrité de l'eau	Description des plans de gestion de la salubrité de l'eau, décrivant les éléments importants de différents systèmes d'approvisionnement d'eau, guide pour installer des procédés de monitoring et des procédures de correction	Organisation Mondiale de la Santé (OMS): Genève (Suisse) - 2008	http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3fr_4.pdf
R41	Manuel de plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau: gestion des risques a chaque étape de la distribution d'eau de boisson	Auteurs: Bartram J. et al. Manuel pour établir un plan de gestion de la sécurité sanitaire de l'eau étape par étape	Organisation Mondiale de la Santé (OMS): Genève (Suisse) - 2009	http://www.who.int/water_sanitation_health/publication_9789241562638/fr/index.html

Activité tectonique (voir processus tectonique)	
Adaptation au Changement Climatique	17, 85
Aléa	
<i>définition</i>	10
Aléa naturel	
<i>classification</i>	7
Approvisionnement en eau /Distribution d'eau	76
<i>effets négatifs potentiels sur la société</i>	76
<i>mesures possibles pour prévenir les effets négatifs</i>	76
Assainissement (voir Élimination des excréments)	
Atténuation	16, 17, 24
<i>acceptation des risques</i>	24
<i>définition</i>	16
<i>en phase de développement</i>	17
<i>en phase de récupération</i>	19
<i>en phase d'urgence</i>	18
<i>prévention/ évitement des risques</i>	24
<i>réduction des risques probables</i>	24
<i>réduction des conséquences du risque</i>	24
<i>transfert/ partage/ répartition des risques</i>	24
Autorités	27, 36, 75
Avalanche (voir mouvement de masse)	
Build back Better	23, 28, 36
Cadre d'Action de Hyogo	13,14
Cadre de Performance des Services EHA	44, 52
Cadre logique	34
<i>exemples</i>	35,50
Capacité	
<i>définition</i>	11
Catastrophe	
<i>définition</i>	9
<i>éléments nécessaires pour</i>	10, 11
<i>et EHA</i>	21
<i>impact global</i>	10
<i>tendances</i>	9
Changement Climatique	14, 17, 93
Chute de pierres (voir mouvement de masse)	
Conditions météorologiques	
<i>comme cause d'incendie (tonnerre, fortes températures)</i>	63
<i>voir aussi processus météorologiques</i>	
Contrôle des vecteurs (voir Lutte antivectorielle)	
Coulée de boue (voir mouvement de masse)	
Crue éclair	
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	60
Cycle de gestion de l'urgence	16, 22
<i>activités RRC dans les différentes phases</i>	17, 18, 19
<i>RRC dans le</i>	16, 22
Cyclone tropical	
<i>comme cause de crue éclair</i>	60

<i>comme cause d'onde de tempête</i>	62
<i>exemples d'intervention</i>	86, 87, 88
Dégel (voir aussi fonte des neiges)	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
Définition	
<i>aléa</i>	10
<i>atténuation</i>	16
<i>capacité</i>	11
<i>catastrophe</i>	9
<i>état de préparation</i>	16
<i>prévention</i>	16
<i>RRC</i>	12
<i>résilience</i>	12
<i>vulnérabilité</i>	10
Déforestation	
<i>comme cause d'inondation</i>	60
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
Déplacements de population	
<i>comme cause d'épidémie</i>	69
Développement (phase de)	
<i>et atténuation</i>	17
<i>et état de préparation</i>	18
<i>et évaluation et analyse</i>	36
<i>et exemple de plan d'action</i>	48
<i>et prévention</i>	17
<i>et réduction du risque</i>	18, 23
Distribution d'eau (voir approvisionnement en eau)	
Drainage des eaux pluviales	
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Drainage	
<i>effets négatifs potentiels sur la société</i>	83
<i>mesures possibles pour prévenir les effets négatifs</i>	83
Eaux souterraines	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>exploitation/extraction, cause de subsidence</i>	59
<i>rechargement artificiel</i>	67
EHA	
<i>Cadre de Performance des Services EHA</i>	44, 52
<i>composantes</i>	6
<i>et RRC</i>	13, 21
<i>et catastrophes</i>	21
Élimination des excréments	
<i>effets négatifs potentiels sur la société</i>	78
<i>infections liées aux excréments</i>	70
<i>mesures possibles pour prévenir les effets négatifs</i>	78
Épidémie	
<i>causes et facteurs de risque</i>	69
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	70

Érosion	77,79,81,84
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
Éruption volcanique	
<i>causes et facteurs de risque</i>	56
<i>comme cause de mouvement de masse</i>	57
<i>comme cause de tremblement de terre</i>	54
<i>comme cause de tsunami</i>	55
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	56
État de préparation	16, 25
<i>définition</i>	16
<i>en phase de développement</i>	18
<i>en phase de récupération</i>	20
<i>en phase d'urgence</i>	19
Évaluation et analyse	
<i>en phase d'urgence</i>	29
<i>en phase de récupération et de développement</i>	36
Excavation	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
Exploitation de carrière	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
Exposition	
<i>aux risques de catastrophe</i>	11
Extraction de gaz naturel	
<i>comme cause de subsidence</i>	59
Fonte des neiges	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Gestion des déchets solides	
<i>comme cause d'inondation</i>	60
<i>effets négatifs potentiels sur la société</i>	81
<i>mesures possibles pour prévenir les effets négatifs</i>	81
Gestion des eaux	
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Glissement de terrain	77, 79, 81, 84
<i>voir aussi mouvement de masse</i>	
Incendie	
<i>causes et facteurs de risque</i>	68
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	68
Infections	
<i>liées aux excréta</i>	70
<i>autres</i>	70
Infestation d'insectes	7
Inondation	77, 79, 82, 84
<i>causes et facteurs de risque</i>	60
<i>crue éclair (voir aussi Crue éclair)</i>	60
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	60
Intégration de la RRC dans la programmation du projet	14, 15

Liquéfaction	54, 55
Lutte antivectorielle	
<i>effets négatifs potentiels sur la société</i>	80
<i>mesures possibles pour prévenir les effets négatifs</i>	80
Météorisation du sol	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
Mitigation (voir atténuation)	
Modèle de pression et de relâchement	51
Mouvement de masse	57
<i>causes et facteurs de risque</i>	57
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>comme cause de tsunami</i>	55
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	57
Ne pas nuire	23, 28, 29, 36
<i>exemples</i>	86
<i>principe</i>	28
Onde de tempête	
<i>causes et facteurs de risque</i>	62
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	62
Phase de développement (voir développement)	
Phase de récupération (voir récupération)	
Phase d'urgence/ phase de réponse à l'urgence	
<i>et atténuation</i>	18
<i>et état de préparation</i>	19
<i>et évaluation et analyse</i>	29
<i>et plan d'action</i>	32
<i>et prévention</i>	18
<i>et intégration de la réduction du risque</i>	22
Plan d'action	
<i>en phase de réponse à l'urgence</i>	32
<i>en phase de récupération/développement : exemple concret</i>	48
Plan de préparation aux urgences	25, 26, 27
Plan de sécurité pour l'eau	25
Pluies	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Pompe à main	
<i>surélevées en zones inondables</i>	28, 87
Pratiques agricoles	
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Pratiques d'hygiène	
<i>effets négatifs potentiels sur la société</i>	80
<i>mesures possibles pour prévenir les effets négatifs</i>	80
Prévention	16
<i>définition</i>	16
<i>en phase de développement</i>	17
<i>en phase de récupération</i>	19
<i>en phase d'urgence</i>	18

Processus climatiques	
<i>comme cause de sécheresse</i>	66
<i>comme cause de températures extrêmes</i>	63, 64
<i>comme cause de tempête</i>	62
<i>voir aussi conditions météorologiques</i>	
Processus géologiques	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>comme cause de subsidence</i>	59
Processus météorologiques	
<i>comme cause de sécheresse</i>	66
<i>comme cause de températures extrêmes</i>	63, 64
<i>comme cause de tempête</i>	62
<i>voir aussi conditions météorologiques</i>	
Processus tectoniques	
<i>comme cause d'éruption volcanique</i>	56
<i>comme cause de tremblement de terre</i>	54
Recontruire en mieux (voir Build Back Better)	
Récupération (phase de)	
<i>et atténuation</i>	19
<i>et état de préparation</i>	20
<i>et évaluation et analyse</i>	36
<i>et exemple de plan d'action</i>	48
<i>et prévention</i>	19
<i>et réduction du risque</i>	19, 22
Redondance	16, 24, 71
Réduction des risques de catastrophes (RRC)	
<i>approche</i>	12
<i>définition</i>	12
<i>et EHA</i>	13, 21
<i>et cycle de gestion de l'urgence</i>	16, 22
<i>en phase de développement</i>	18, 23
<i>en phase d'urgence</i>	22
<i>en phase de récupération</i>	19, 22
<i>exemple d'activités</i>	13
<i>intégration de la</i>	14, 15
Résilience	
<i>définition</i>	12
Risque	
<i>Acceptation</i>	24
<i>Prévention/ évitement</i>	24
<i>Réduction des conséquences</i>	24
<i>Réduction des risques probables</i>	24
<i>Transfert/ partage/ répartition</i>	24
Risque de catastrophe	10
<i>exposition</i>	11
<i>formule</i>	11
<i>Rupture de barrage</i>	
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Sécheresse	66, 86, 88
<i>causes et facteurs de risque</i>	66
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	66
Subsidence	
<i>causes et facteurs de risque</i>	59

<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	59
Système de première alerte	16
<i>en phase de développement</i>	18
<i>en phase de récupération</i>	20
<i>en phase d'urgence</i>	19
Températures extrêmes	
<i>Basses températures</i>	
<i>Basses - causes et facteurs de risque</i>	64
<i>Basses - mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>Basses - mesures génériques de préparation</i>	72
<i>Basses - mesures spécifiques d'atténuation</i>	64
<i>Fortes températures (températures élevées)</i>	
<i>Fortes - causes et facteurs de risque</i>	63
<i>Fortes - mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>Fortes - mesures génériques de préparation</i>	72
<i>Fortes - mesures spécifiques d'atténuation</i>	63
<i>Températures élevées comme cause d'incendie</i>	68
Tempête	
<i>causes et facteurs de risque</i>	62
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	64
<i>voir aussi onde de tempête</i>	
Tonnerre	
<i>comme cause d'incendie</i>	68
Topographie	
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>comme cause d'incendie</i>	68
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Tremblement de terre	
<i>causes et facteurs de risque</i>	54
<i>comme cause de glissement de terrain</i>	57
<i>comme cause de tsunamis</i>	55
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	54
Tsunami	
<i>causes et facteurs de risque</i>	55
<i>mesures génériques d'atténuation</i>	71
<i>mesures génériques de préparation</i>	72
<i>mesures spécifiques d'atténuation</i>	55
Urbanisation	10
<i>comme cause d'inondation</i>	60
Urgence	
<i>Plan de Préparation aux Urgences</i>	25, 26, 27
<i>voir aussi Cycle de Gestion de l'Urgence</i>	
<i>voir aussi phase d'urgence</i>	
Vecteurs (insectes)	
<i>prolifération</i>	77, 79, 80, 82, 84
<i>voir aussi lutte antivectorielle</i>	
Vulnérabilité	28, 51
<i>définition</i>	10

